1926

Piracicaba 24/5/1926 Homenagem do Autor

SECRETARIA DA AGRICULTURA, COMMERCIO E OBRAS PUBLICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

SERVIÇO DE PUBLICAÇÕES

Contribuição para o estudo das molestias cryptogamicas das roseiras

pelo

Dr. Rosario Averna-Saccá

Prof. Cath. de Botanica e Phytopathologia
na Esc. Superior de Agricultura
"Luiz de Queiroz", de Piracicaba

SÃO PAULO
1926

SECRETARIA DA AGRICULTURA, COMMERCIO E OBRAS PUBLICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

SERVIÇO DE PUBLICAÇÕES

Contribuição para o estudo das molestias cryptogamicas das roseiras

pelo

Dr. Rosario Averna-Saccá

Prof. Cath. de Botanica e Phytopathologia
na Esc. Superior de Agricultura
"Luiz de Queiroz", de Piracicaba

SÃO PAULO
1926

I

Phragmidium *(Aregma,* Berk) **Mucronatum,** Link.;

Syn.: *Phragmidium subcorticium; Ph. oblongum; Ph. Rosarum,* Funck.,

Fungo hymeno-estilosporiphero. *Uredo miniata,* Pers.; *Lecythea Rosae,* Lév.; *Caeoma miniata,* Schr.; *Coleosporium miniatum,* Lév.; *Caeoma Rosae,* Schlck.; *Erysibe Rosae,* Wallr.; *Epitea miniata,* Fr.; *Erannium miniatum,* Bon.; *Uredo Rosae,* Pers.; *U. pinguis,* D. C.; *U. elevata,* Schum.; etc.

Fungo teleutosporifero. *Puccinia mucronata,* a) Rosae, Pers.; *Phragmidium speciosum,* Fr.;

Nom. vulgs.: Brasil, *Ferrugem das roseiras;* Italia, *ruggine delle rose;* Inglaterra, *Rose rust;* Allemanha, *Rosenrost; Roste der Rosen; Rose Brand;* França, *Ruille du Roseir;* etc.

A ferrugem é, entre as molestias da roseira, uma das mais prejudiciaes, porque quando encontra condições proprias para o seu desenvolvimento, como sejam: calor e humidade, ataca intensamente os ramos novos, as folhas e os botões floraes.

A sécca e a quéda das folhas é abundante, donde o definhamento, mais ou menos accentuado, da planta e a sua predisposição aos ataques de outros fungos, até dos que em condições normaes são perfeitamente tolerados pela planta.

As folhas são, em geral, atacadas só pela ferrugem, mas, ás vezes, se associa a ella a *Sphaerotheca pannosa* e a *Marssonia rosae,* sendo então os prejuizos maiores, maximè, nas plantas situadas nos lugares humidos, sombreados ou demasiadamente adubados com esterco de cocheira.

Sobre a face superior das folhas vêem-se, primeiro, descolorações pontiformes, esparsas que, augmentando, formam pequenas manchas esbranquiçadas, tendo ao lado outras manchas amarelladas, irregulares, angulosas, esparsas, raramente confluentes. Estas sobre a face inferior são

Fig. 1 — *Phragmidium mucronatum;* a, broto da roseira atacado pela ferrugem; r, hyperthrophia produzida pela forma aecidica; g, maculas; n, folha atacada pela ferrugem; L, fructificação da mesma. (Original).

mais claras e vestidas de pequenas pustulas (fig. 1, L) amarello-pallidas, formadas pelos aecidios da ferrugem.

Alterações analogas vêem-se sobre o peciolo, as estipulas, os receptaculos, as sepalas e sobre os ramos novos.

Esses, nos casos graves, mostram hypertrophias (fig. 1, r), mais ou menos extensas e irregulares. Depois de algum tempo apparecem, sobre a face inferior das folhas, pequenas pustulas amarello-alaranjadas formadas pelos uredosporos, e, finalmente, vêm-se granulações pretas, esparsas, formadas pelos orgams hibernantes, isto é, pelos teleutosporos.

Examinando as folhas, desde o inicio da infecção, nota-se que o mycelio forma, na pagina superior, pequenos picnidios achatados, com parede fina pseudo-parenchymatosa cuja face interna é vestida de esterigmas cylindricos, hyalinos, tendo no apice esporos bacillares, hyalinos. São os espermogonios. Sobre a face inferior da folha, o mesmo mycelio produz os pseudo-aecidios (fig. 2, c), formados de paraphyses (fig. 2, s) clariformes, raramente rectas com parede grossa, hyalina, conteúdo homogeneo, tendo algumas granulações amarello-alaranjadas.

Na base do pseudo-perideo nascem esterigmas, cylindricos (fig. 2, c), estreitamente avizinhados, tendo no ápice correntes de aecidiosporos (18 a 32 microns de diametro) angulosos (fig. 2, n, L.), espheroidaes, com episporo hyalino, finamente aculeado, conteúdo granuloso, primeiro hyalino, depois amarello-alaranjado.

Os uredosporos (fig. 2, d.) são obovaes, espheroidaes ou angulosos com parede hyalina, finamente aculeada (16 a 32 x 12 a 20 microns), conteúdo amarello-alaranjado.

Finalmente, apparrecem os orgams hybernantes, isto é, os teleutosporos. Esses são alongados (fig. 2, a) 3-9 septados, um tanto reentrantes em relação aos septos, providos de uma saliencia conica e hyalina no apice, ligeiramente attenuados na base (60 a 120 x 30 a 45 microns) com parede grossa varrugosa, primeiro hyalina, e conteúdo amarello-alaranjado, depois pardo-escura, fuliginea e conteúdo da mesma côr. Os teleutosporos estão situados no ápice de um basideo (fig. 2, r) cylindraceo, comprido, com parede grossa e hyalina; a base é bulbosa, rica de granulações amarello-alaranjadas.

Durante o mez de novembro (isto é, na estação quente) é facil encontrar sobre a mesma folha todas as fórmas de fructificação lembradas, isto é, espermogonio; pseudo-aecidios, uredos e teleutosporos.

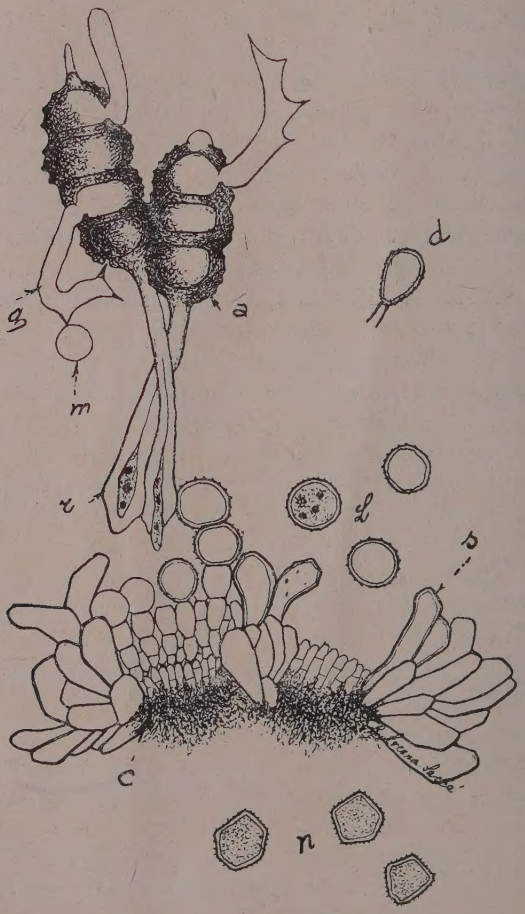

Fig. 2 — *Phragmidium subcorticium;* c, pseudo-aecidio; c, esterigmas; s, paraphyses; L, n, aecidiosporos; d, uredosporos; a, teleutosporos; r, basideo; g, promycelio; m, esporodeo. (Original).

A producção dos teleutosporos não é indispensavel para a vida do fungo, porque elle póde conservar-se, de um anno para outro, por meio de mycelio hibernante nos ramos e, ás vezes, com as fórmas de fructificação primarias (aecidium e uredo). De facto, este anno, acompanhando o desenvolvimento do *Phragmidium mucronatum,* no roseiral da Escola Agricola, encontrei-o constantemente ora sobre uma ora sobre outra variedade e raça de roseira, durante todo o anno.

Em todos os casos os teleutosporos (fig. 2, a) germinando, produzem um ou diversos promycelios, (fig. 2, g.) neste caso um em cada loja; grossos, hyalinos, sinuosos ou rectos, providos no ápice e nos lados de esterigmas um tanto conicos e pontudos, os quaes produzem, por agamia, pequenos conidios globulosos (fig. 2 m), hyalinos. Estes, germinando sobre as folhas das roseiras, recomeçam o cyclo da ferrugem.

Os aecidios, uredo e teleutosporos são sensiveis aos saes de cobre, até em soluções diluidissimas, o que nos dá um meio efficaz para prevenir o seu desenvolvimento.

As variedades e raças de roseiras atacadas. Nem todas as roseiras são igualmente sensiveis aos ataques de ferrugem. A sua classificação em ordem decrescente de resistencia, constatada no vasto rosal da Escola Agricola, é a seguinte:

Camponeza; Pan-Americana; Grus Treplitz; *Reine des Violettes; Namenpose; Conte de Monte Christo; Principe Alberto, Baronne Ad. de Rothschild; Jules Chrétien; Merveille de Lyon; Imperador do Brazil; Napoleon I*º; *General Jacqueminot; Pride of Reigat; Merveille des Blanches*; *Alsace-Loraine; Purpura de Orleans; Belle Angevine*; *Jean Liabaud; Her Majesty.*

Tratamento. 1.º) O melhor, si não o unico tratamento possivel para combater esta ferrugem, é a calda á base de saes de cobre.

Obtêm-se bons resultados com a seguinte calda:

Polysulfureto de cal	1 kgr.
Sulfato de cobre	1 »
Agua	100 litros

ou com a calda assucarada assim feita:

Sulfato de cobre	1 kgr.
Cal extincta.	1 »
Agua	100 litros
Melado	2 kgs.

Deve-se fazer a primeira pulverização quando os brotos attingem seus 20 centimetros, e repetil-a 15 a 20 dias mais tarde. Outra pulverização será feita quando apparecem os botões floraes, podendo então a calda ser mais concentrada, isto é:

Polysulfureto de cal . . .	1,5 kgrs.
Sulfato de cobre	1,5 »
Agua	100 litros

Si depois das pulverizações chover forte, é necessario repetil-as.

2.º) E' necessario tambem, depois da póda, colher e queimar todos os residuos da póda, maximè os ramos atacados;

3.º) cortar as rosas selvagens das vizinhanças dos roseiraes, porque aquellas são, frequentemente, causa de infecção;

4.º) cortar os ladrões que nascem sobre o cavallo, porque são facilmente atacados pela ferrugem;

5.º) manter o roseiral limpo.

II

Sphaerotheca pannosa (Wallr) Lév.;

Fungo conidiano, *Oidium leucoconium,* Desm.;
Fungo ascophoro, *Erysiphe pannosa,* Fr.; *Alphitomorpha* sp. Wllr. *Erysibe* sp. Lk.; *Eurotium rosarum,* Grev.;

Noms. vulgs.: Brasil, *Branco das roseiras;* Italia, *Bianco del pesco e delle rose; mal bianco delle rose, del pesco, del ribes; nebbia, oidio delle rose;* França, *Blanc du pêcher, blanc du rosier, meunier du pêcher;* Allemanha, *Mehltau der Rosen, Rosenweiss, Rosenschimmel;* Inglaterra, *Rose Blight;* America do Norte, *Rose mildew;* etc.

A *Sphaerotheca pannosa* é um dos cogumelinhos mais vulgares e prejudiciaes para a cultura das roseiras, porque inutiliza os brotos, as folhas e os botões floraes, ao passo que é rara sobre o pecegueiro *(Persica vulgaris),* o kakizeiro *(Diospyros),* a amendoeira *(Amygdalus communis),* o ribes *(Ribes Grossularia).*

As roseiras mostram, sobre os brotos, pequenas manchas esparsas, irregulares, escuras, cobertas de uma efflorescencia primeiro branca, depois cinzento-escura, de aspecto lanoso ou salino que se extende sobre os merithallos, os aculeos, as folhas e os botões floraes, donde o seu rapido definhamento e, ás vezes, a formação de hypertrophias mais ou menos extensas.

Os ramos atacados, em geral, reagem, mas produzem raminhos mal conformados, debeis, com folhas pequenas que não escapam aos ataques do fungo.

As folhas mostram a mesma efflorescencia sobre ambas as faces, mas perdem quasi sempre a sua fórma, ficam crespas, contortas e no fim cáem. Afastando a efflorescencia da superficie dos orgams atacados, vêem-se pequenas manchas irregulares, pardo-escuras, avizinhadas, que indicam a morte das cellulas epidermicas pela actividade dos haustorios do fungo.

Nos casos graves as flores, atacadas durante o seu primeiro periodo de desenvolvimento, não se abrem ou ficam entreabertas. (fig. 3, n. g.).

A efflorescencia branca, que cobre os orgams infeccionados, é formada por um mycelio hyalino, ramoso,

Fig. 3 — *Sphaerotheca pannosa;* a, ramo florifero de roseira atacada pela molestia; r, n, g, efflorescencia produzida pela forma conidiana *oidium leucoconium.* (Original).

septado (fig. 5) preso na superficie do hospede por meio de numerosos haustorios que penetram nas cellulas epidermicas alterando-lhes o conteúdo e provocando o escurecimento da parede cellular, emquanto que do lado opposto produz conidiophoros, hyalinos (fig. 5, c) cylindricos providos, de 8 a 10 conidios (fig. 5, n) ovaes ou ellipticos

um tanto truncados nas extremidades, com parede grossa, hyalina conteúdo granuloso, rico de vacuolas. Amadurecendo desarticulam-se e levados pelo vento ou pelos insectos, espalham a molestia.

Esta fórma de fructificação foi indicada por Desmazières com o nome de *Oidium leucoconium*.

A's vezes, sobre o mycelio, ou melhor sobre os conidiophoros apparecem pequenos picnidios (fig. 5, s) alongados, ellipsoidaes ou ovaes com parede fina, pseudo-parenchymatosa, parda, cuja face interna é vestida de esterigmas curtos, cylindricos, hyalinos, avizinhados, providos de esporos bacillares hyalinos, que Tulasne considerou como uma das fórmas de fructificação das erysipheas. As observações de De Bary, porém, demonstraram que estes picnidios não entram na biologia das erysipheas, mas são uns parasitas. De facto, as hyphas provenientes da germinação dos picnidiosporos penetram no mycelio das erysipheas desorganizando-as e produzindo depois os picnidios conhecidos com o nome de *Cicinnobolus Cesatü* (fig. 5, s).

Os conidios do *Oidium leucoconium*, postos em ambiente humido ou na agua, á temperatura do ambiente, germinam facil e rapidamente, produzindo um tubo grosso, hyalino, que rasteja sobre as cellulas epidemicas, formando de um lado haustorios, de outro conidiophoros e conidios.

A's vezes, durante a estação quente, no meio da efflorescencia branca que veste os receptaculos floraes e os ramos, vêem-se pequenos pontinhos pretos, esparsos, globulosos formados pelos perithecios da *Sphaerotheca pannosa*. Elles são globulosos (fig. 5, g), com parede pseudo-parenchymatosa, fina, ennegrecida, não ostiolados e vestidos de pequenos fulcros (fig. 5, i) simples, desiguaes, pardacentos.

Esmagando-os, sáe o unico asco que contém. Este é ovato-globuloso (fig. 5, m) grande quando o perithecio é com 8 ascosporos (fig. 5, L) hyalinos, continuos, elliptícos (20-30 × 12 a 16 microns). Os perithecios hibernam entre os fios mycelicos e na primavera successiva se abrem

ou desfazem para emittir os ascos. A formação dos perithecios é rarissima, o que leva a crer que o fungo se conserva de um anno para o outro por meio do mycelio e talvez com os conidios, porque está demonstrado pelos

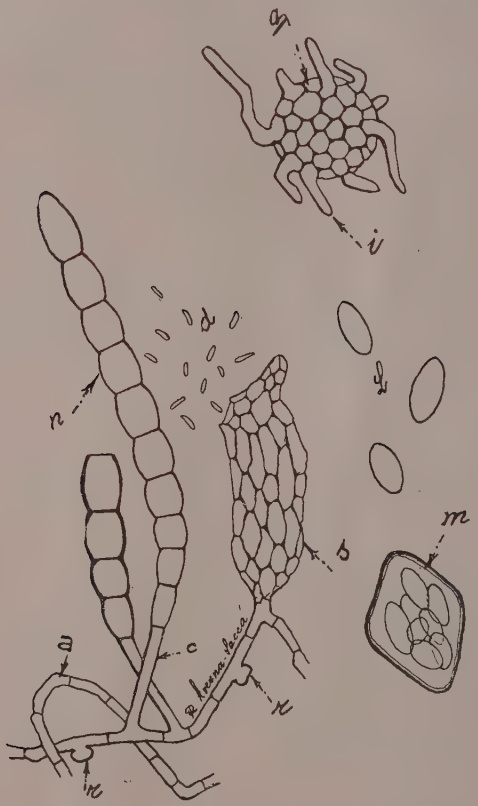

Fig. 5 — *Sphaerotheca pannosa;* a, mycelio; r, haustorio; c, conidiophoro; n, conidios reunidos em corrente; g, perithecio; i, fulcros; m, asco com ascosporos; L, ascosporos; s, *Cicinnobolus Cesatii,* parasita natural do Oidium leucoconium; o, picnidiosporos. (Original).

estudos de Wolf que nestes fungos o mycelio ou os conidios maduros podem supportar a temperatura de 3º, em baixo de uma ligeira camada de neve, durante 24 horas.

Alguns autores admittem até que o fungo se póde conservar perfeitamente de um anno para o outro por meio dos haustorios, hibernantes nos ramos, nos receptaculos floraes e nos outros orgams atacados, produzindo na época opportuna novo mycelio e novos orgams de fructificação.

Devido ás condições favoraveis do clima e da vegetação da roseira, a *Sphaerotheca* se encontra, aqui, durante todo o anno. Em geral, começa a se manifestar nos periodos humidos e continúa com maior intensidade na estação secca, chegando então a cobrir com a sua caracteristica efflorescencia todas as partes verdes das plantas atacadas. Nesta época o *Oidium leucoconium* ataca os orgams verdes da roseira com um numero extraordinario de haustorios, parando-lhes o desenvolvimento, deformando e até matando as folhas novas e as gemmas. Pelo contrario, os longos periodos de chuva, os aguaceiros fortes e os ventos impetuosos são prejudiciaes para o desenvolvimento da *Sphaerotheca pannosa*. Em todos os casos, si a um periodo mais ou menos prolongado de sêcca succede um abaixamento rapido de temperatura, a *Sphaerotheca pannosa* se manifesta com maior intensidade, o que confirma as observações de Rivera (1) sobre os *Oidium* do carvalho, da roseira e da videira.

Elle provou que, para tornar mais receptivas as folhas do trigo, da roseira, do Evonymus e da videira, basta expôl-as a um abaixamento brusco de temperatura, como aquelle que se obtem expondo ao ar livre as plantas cultivadas nas estufas quentes e humidas.

Neste caso, dá-se uma diminuição de turgescencia nos tecidos do hospede, o que é sufficiente para facilitar a penetração dos haustorios e a vida do fungo.

Resistencia. Percorrendo um roseiral, vê-se que as differentes variedades e raças de roseira mostram uma resistencia bem differente aos ataques da *Sphaerotheca pannosa*.

(1) Rivera. *Primo contributo allo studio della ricettivitá della quercia per l'Oidio.* Rend. Acc. Lincei, Roma, pagg. 168-172, I, anno 1913.

Savastano (2) observou que no mesmo canteiro a *Sphaerotheca* poupava as roseiras com flores amarellas *(Rosa lutea,* W.) e atacava com intensidade diversa as outras. O mesmo facto se póde observar no roseiral da Escola Agricola, onde a rosa «Sunset» de flores amarellas, se conserva immune, apesar de estar situada entre outras intensamente atacadas.

A resistencia destas, verificada durante o mez de novembro, era a seguinte:

Camponeza	immune	flores vermelho escuras até violaceas.
Pan Americana	»	
Gruss V. Treplitz . . .	»	
Sunset	»	flores amarellas
Residente Lestrade . . .	regul. atacada	flores vermelhas
Purpura de Orleans . .	pouco atacada	
Imperador do Brasil . .	» »	
Mme. Berard	» »	flores rosa e rosa clara
Lusiadas	» »	
Mme. Constant Soupert .	» »	
Maria V. Houtte . . .	regul. atacada	
Mme. Abel Chatenay . .	muito atacada	
Guanabara	» »	
Condessa Turione . . .	» »	flores brancas
Beautè de l'Europe . . .	» »	
Erinnerungaude and brod	» »	
Mme. Pierre Oger . . .	» »	
Rubens	» »	
Cecilia Meirelles	» »	
Elisa Borelle	regul. atacada	
E'toile de Lyon	muito atacada	

Vê-se, dahi, que a resistencia varía com a intensidade da chromula das petalas, sendo maxima nas variedades com petalas vermelho-escuras até violaceas, menor nas variedades com petalas vermelho-claras até roseas, e minima nas rosas com petalas brancas.

(2) Savastano L., *Patologia applicata. Lezione* pag. 306. Napoli, anno 1910.

Este facto é bem explicado por Comes (1) quando escreve: «Sobre uma planta de *Rosa Banksiana* dois ramos eram enxertados: um com uma variedade de Rosa com flôres vermelho-sanguineo, outro com uma variedade de Rosa com flôres brancas alvissimas. Todos os annos, durante o verão, apresentava-se o *Oidio* da *Sphaerotheca pannosa*. Essa erysiphacea, porém, poupava quasi sempre as folhas de Rosa vermelha e infeccionava gravemente as da Rosa-branca. Certo é que o mesmo tronco alimentava os dois ramos, mas a differença de côr nas petalas das duas variedades de Rosa denunciava, ao mesmo tempo, que a acidez dos succos devia ser maxima nos tecidos da Rosa vermelha e, portanto, coloria fortemente o antociano das respectivas petalas, emquanto que esta acidez devia ser minima nas folhas da Rosa branca a ponto de deixar sem côr o seu escasso antociano. Donde a conclusão que as folhas da Rosa vermelha, devido á sua acidez tannica, oppõem uma válida resistencia aos ataques do *Oidium*, ao passo que as folhas da Rosa branca, sendo menos acidas, sobretudo de acido tannico e, portanto, de antociano, são muito damnificadas pelo *Oidium*.

«O que acabo de dizer para os parasitas vegetaes, em relação ás rosas vermelhas e brancas, vale tambem para os parasitas animaes. A *Cetonia hirta* e a *C. stiptica*, na primavera, entram nas flôres entreabertas das Rosas que devastam roendo a base das petalas e dos estames.

«Todos os jardineiros sabem que, si duas variedades de roseiras, uma com flôres e petalas claras (brancas) e outras com petalas vermelhas, estão vizinhas a ponto de ter os ramos entrelaçados, as *Cetonias* evitam as Rosas vermelhas, mas não poupam nem uma das Rosas pallidas, podendo até encontrar-se em cada flôr diversas *Cetonias*.

«Si se perguntar ao jardineiro a razão deste facto, elle responderá logo que as *Cetonias* são numerosas nas

(1) Comes, O. *La profilassi nella patologia vegetale*, pag. 137-38. Extr. dagli acti del Reale Instituto d'Incoraggiamento di Napoli, anno 1916, Napoli.

rosas com petalas claras, porque estas são sempre mais doces, e não adstringentes como as das Rosas de um vermelho mais ou menos vivo, até sanguineo escuro ou violaceo.»

O mesmo facto se observa nas differentes variedades de uvas brancas, roseas e pretas em relação aos ataques do *Oidium Tukeri* como o demonstrei desde 1909. Portanto, a resistencia maior ou menor das roseiras, das videiras, etc., em relação aos ataques das erysipheas, está em relação á acidez maior ou menor dos seus succos.

Naturalmente, esta resistencia póde variar de um lugar para o outro, influindo sobre isso principalmente o clima e deste sobretudo o factor hydrico, os trabalhos culturaes mais ou menos intensamente applicados, adubações organicas, póda, etc.

A póda, a meu ver, influe sensivelmente sobre a resistencia da mesma especie, como o demonstra o seguinte caso. Ha cêrca de 10 annos que vegetam no quintal de minha casa dois pés de *Rosa thea*, mas um foi sempre podado curto, o outro desenvolveu-se livremente. O primeiro foi quasi sempre atacado pela *Sphærotheca pannosa,* pela *Marsonia rosæ* e pelo *Phragmidium subcorticium;* o outro, rarissimas vezes.

Como se explica este facto? A Rosa é uma planta de grande desenvolvimento, mas nós, por commodidade e para obter flôres maiores, abundantes e cheias, submettemol-a a um systema de vida diametralmente opposto. Reduzimos o seu porte, com pódas annuaes abundantes, a ponto de a transformar em planta quasi anã; hypernutrimol-a com fartas adubações organicas, etc.

Não ha duvida que, desta fórma, conseguimos flôres maiores, cheias, com petalas maiores, carnosas, mais ou menos onduladas, bonitas; mas é tambem certo que enfraquecemos extraordinariamente a resistencia da planta.

Doutro lado, as feridas abundantes, e frequentes vezes amplas, mal protegidas e descuidadas, que faz a póda, formam a porta de entrada para numerosos microrganis-

mos, alguns dos quaes iniciam a sua vida saprophysicamente para continual-a, depois, como verdadeiros parasitas. A carie descendente é commum e dahi um enfraquecimento sempre mais accentuado do organismo que o torna sensivel aos ataques até dos fungos que em condições normaes repelle ou supporta com facilidade.

Tratamento. A *Sphaerotheca pannosa* é felizmente um parasita epiphyta e, portanto, póde ser combatido directamente por meio dos anticryptogamicos, uma vez que sejam applicados opportunamente e com certa frequencia.

O enxoframento dá bons resultados quando applicado no começo da infecção e nas horas mais quentes do dia, ao passo que nas infecções velhas dá resultados parciaes, devido á resistencia maior do mycelio.

Bons resultados se obtêm com a calda sulfo-calcica a 2 % ou com a calda bordeleza e permanganato de potassio assim feita:

Agua	100 lts.
Sulfato de cobre	1 kilo
Cal extincta	1 »
Permanganato de potassio . .	50 grs.

Del Guercio e Baroni (1) aconselham pulverizar as roseiras com a seguinte calda:

Carbonato de soda commercial . .	1,5 a 2 kgs.
Alcatrão vegetal	1, »
Agua	100, lits.

Prepara-se esta calda fazendo ferver em dois litros de agua o alcatrão e o carbonato de sodio diluindo-o depois em 98 litros de agua.

(1) Del Guercio e Baroni. *Remedii contro la infizione prodotta sulle rose dalla* «Sphaerotheca pannosa» (Wllr.) Lév. Bol. Soc. Bot. Ital., 1894, pag. 253-256.

Cuboni obteve bons resultados pulverizando as plantas com uma calda assim feita:

Polysulfureto alcalino	0,500 kgs.
Sulfato de cobre	0,500 »
Agua	100 lts.

Esta calda foi utilizada com proveito para combater tambem o *Exoascus deformans,* que muitas vezes, juntamente á *Sphaerotheca pannosa,* ataca o pecegueiro. (1)

Nos Estados Unidos da America do Norte se usa, e com excellente resultado, uma calda que se prepara amassando, numa vasilha, com pouca agua, 5 kgs. de enxofre com 100-200 grs. de breu em pó e deitando depois sobre esta mistura kgs. 3,350 de soda caustica: agita-se energicamente. Após alguns minutos, a massa ferve, o enxofre se dissolve e forma-se um liquido vermelho-pardo, ao qual se addiciona tanta agua até formar 10 litros. Esta solução se conserva por muito tempo e, quando é necessario usal-a, basta diluir um litro della em 100 de agua.

Na Allemanha é muito usada a calda bourgonhana assim feita:

I.	Sulphato de cobre. . .	1, kg. em
	Agua.	20 litros.
II.	Soda crystallizada . . .	1,5 kgs. em
	Agua.	80 litros;

Misturam-se depois as duas soluções. Essa calda é necessario que seja pulverizada nas horas menos quentes do dia.

Finalmente, para completar o tratamento é preciso: queimar todos os residuos da póda e pincellar os ramos e os troncos com uma solução concentrada a 4-5 % de calda bordeleza.

---

(1) Cuboni G. *Relazione sulle malattie delle piante studiate durante il biennio 1906-907,* pag. 45, R. Stazione di patologia vegetale di Roma. Roma, anno 1908.

Myiocopron (?) sp.;

Colleccionei esta microthyriacea, pela primeira vez (1916), sobre as folhas do abacaxi *(Ananassa sativa)*, depois (1922) num roseiral do Guarujá, e, finalmente (1923), no roseiral da Escola Agricola de Piracicaba. Nas rosei-

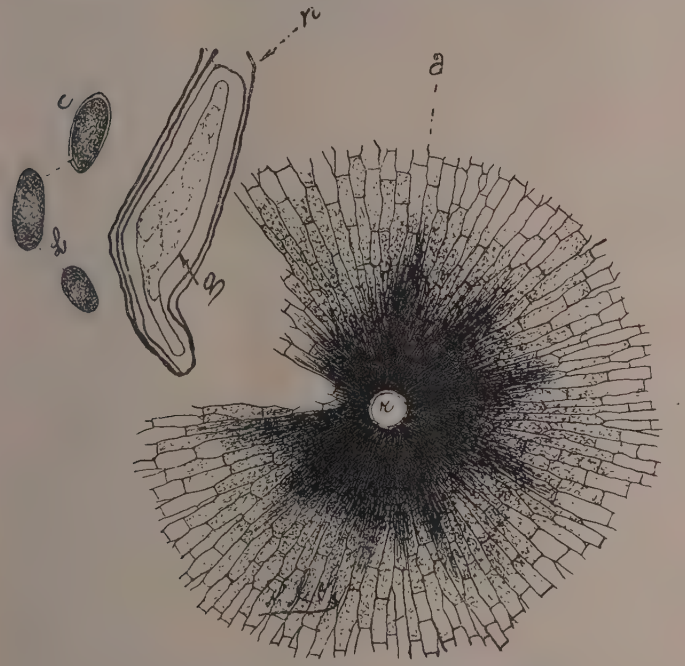

Fig. 6. — *Myiocopron* sp.; a, um perithecio visto pela parte superior; r, ostiolo; g, asco; n, paraphyses; c, l, ascosporos. (Originaes).

ras, ella é quasi sempre associada á *Botryosphaeria Dothidea* e á *Eutypella Prunastri*.

A fórma, a côr e a distribuição das fructificações fazem do *Myiocopron* sp., a molestia mais caracteristica da roseira, porque os ramos que ella ataca parecem polvilhados de pequenas manchas de nankim. Examinando

estas fructificações com pequeno augmento, mostram-se sob a fórma de crostas arredondadas, pretas, isoladas ou grupadas, tendo 0,5 a 1 m/m de diametro. A sua margem é depressa e fibrillosa (fig. 6, a); o centro é quasi cupuliforme e atravessado por um grosso ostriolo (fig. 6, r) arredondado.

Os perithecios são superficiaes, são scutellato-dimidiatis, com parede grossa sobretudo na base, pseudo-parenchymatosa, preta, tendo no ápice um grosso ostiolo arredondado.

Os ascos (fig. 6, g) são obovaes, ovaes ou ovato-ellipticos (54 a 67,5 × 21 a 27 microns), com parede grossa, principalmente no ápice, paraphysados. Os ascosporos (fig. 6, L, c) oito em cada asco, são conglobados, ovaes ou obvaes (18 a 19 × 9,5 a 10,8 microns) hyalinos, com protoplasma homogeneo, raramente granuloso.

Sphaerella rosigena, Ell.,

Nom. vulg.: America do Norte, *Leaf spot.*

Sobre diversas variedades de roseiras cultivadas em Santos e no Guarujá, desde alguns annos, alastra este cogumelinho, provocando a sécca e a queda abundante das folhas com sensivel prejuizo da resistencia e da producção das plantas atacadas.

De facto, desde o mez de novembro, quando as roseiras ostentam uma bonita vegetação e numerosas flôres, repentinamente mostram as folhas salpicadas de pequenas manchas (fig. 7, a) de côr cinzento-clara, arredondadas ou irregulares, limitadas por uma zona azeitonada. Dois ou tres dias depois da sua formação, as manchas mostram abundante pontuação preta, saliente, hemispherica, formada pelos orgams de fructificação da *Sphaerella rosigena.*

Examinando os tecidos atacados, vê-se um mycelio grosso, primeiro hyalino, depois azeitonado, septado, ra-

moso, aqui e ali reentrante em relação aos septos, que invade e desorganiza os elementos do mexophyllo e forma em baixo da epiderme da face superior, e ás vezes da face inferior da folha, perithecios (fig. 7, r) periformes, com parede grossa, pseudo-parenchymatosa, azeitonada, ou fuliginosa, contendo ascos clavados, curtamente pedicula-dos, com 8 ascosporos, disticos, hyalinos, clavato-oblon-

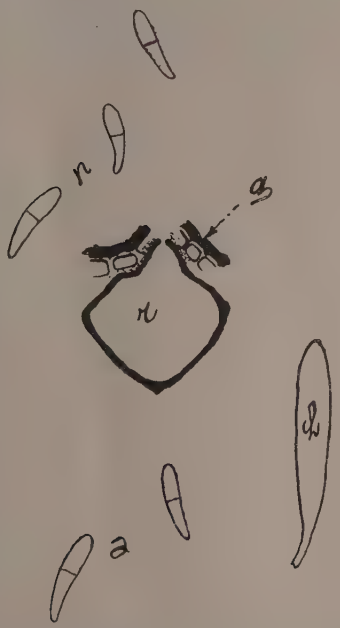

Fig. 7 — *Sphaerella rosigena*; g, córte transversal de uma folha atacada pela molestia; r, perithecio; L, asco; L, asco; n, a, ascosporos. (Originaes).

gos (18 a 19 $\times$ 3,24 microns), primeiro continuos, depois bi-loculares, devido á formação de um septo transversal.

Tratamento. Esta molestia póde ser facilmente prevenida com pulverizações de calda bordeleza a 1 % de cal extincta e 1 % de sulfato de cobre.

Leptosphaeria, sp.,

Durante o verão, si o tempo corre humido, este cogumelinho, só ou associado á *Sphaerella rosigena,* ataca as folhas de numerosas variedades de roseiras, fazendo-as seccar e cahir rapidamente, em tão grande quantidade que as plantas ficam quasi desfolhadas.

As folhas mostram manchas irregulares, (fig. 8, b) aridas, terminaes ou marginaes, ordinariamente isoladas; ás vezes se unem e fazem seccar toda a lamina. Outras vezes mostram largas descolorações que, no fim de dois ou tres dias, si persiste a humidade, se tornam pretas.

Sobre as folhas cahidas ou que estão para sahir apparecem pontuações pretas, salientes, hemispherica, esparsas ou grupadas, formadas pelas fructificações da *Leptosphaeria.*

No mexophylo ha um mycelio primeiro hyalino, depois fuliginoso, grosso (8 microns), septado aqui e ali, reentrante em relação aos septos, ramoso, que invade e desorganiza os elementos do tecido em paliçada e, ás vezes, os do tecido respiratorio.

Depois forma, embaixo da epiderme, nódulos stromaticos, irregulares, pseudo-parenchymatosos, fuligineos, que, augmentando de volume, calcam e rasgam a epiderme. Si o ambiente se conserva secco, permanecem neste estado; mas, si se torna humido, depois de 10-15 dias se transformam em perithecios periformes (fig. 8, r, g) com collo curto, grosso, ostidado (62 a 16 × 677 a 121,5 microns), com parede grossa, pseudo-parenchymatosa, azeitonada.

A's vezes, da base interna do perithecio nasce um falso septo, pseudo-parenchymatoso, ligeiramente azeitonado que o divide em duas lojas. E', tambem, frequente o caso de se verem dois perithecios estreitamente avizinhados, mas então sobre a face de contacto se mostram achatados em consequencia da pressão que um faz contra o outro.

Os ascos (fig. 8, h) são claviformes (86 a 108 × 13, 5 a 14,8 microns), curtamente pediculados, com oito ascosporos, biseriados, fusoidaes, primeiro hyalinos e con-

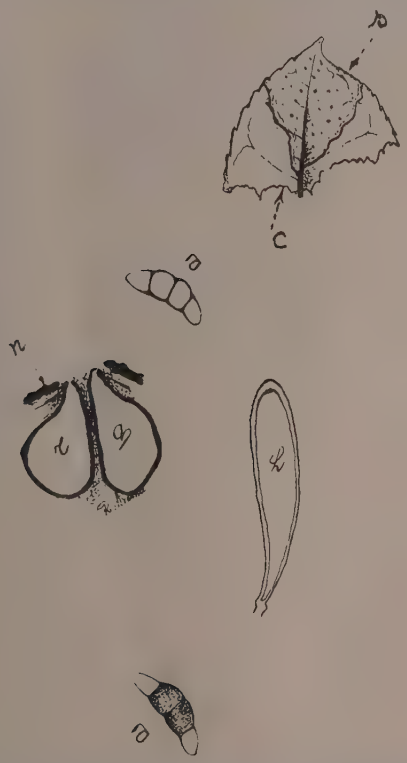

Fig. 8 — *Leptosphaeria* sp; c, folha de roseira atacada pela molestia; s, manchas com fructificações; n, córte transversal de uma folha atacada pela Leptosphaeria; g, r, perithecios; h, asco; a, ascosporos. (Originaes).

tinuos, depois 3-septados, azeitonados, tendo os loculos medios mais desenvolvidos que os outros. Medem 16,2 a 21,6 × 5,4 a 5,7 microns. As paraphyses são filiformes e hyalinas.

Tratamento. Como a precedente.

Phyllachora (Dothidea, Fr) **Impressa,** Sacc.;

Este cogumelinho ataca as folhas de diversas variedades de roseiras, produzindo-lhes pequenas manchas pretas, irregulares, esparsas ou confluentes, um tanto salien-

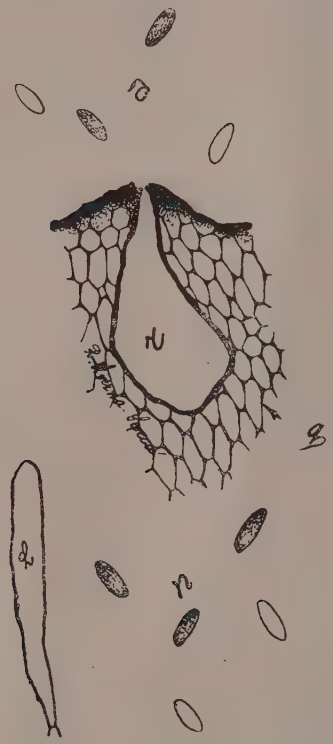

Fig. 9—*Phyllacohra* (Dothidea) *Impressa;* g, estroma ascophoro; r, loja ascophora; L asco; a, n, ascosporos. (Originaes).

tes, que são mais numerosas sobre a face dorsal do peciolo e das estipolas.

A lamina torna-se chlorotica e, dahi a poucos dias da infecção, cáe. A queda das folhas é sobretudo abun-

dante quando a um longo periodo de sêcca segue alguma chuvarada forte, como tive occasião de constatar durante os mezes de novembro, dezembro e janeiro no Guarujá.

A molestia enfurece nos roseiraes situados em terrenos humidos e póde produzir prejuizos graves, porque á queda das folhas a planta reage com nova producção de ramos folhudos, os quaes difficilmente escapam aos ataques da *Phyllachora* (Dothidea) *impressa,* donde um forte esgotamento da planta e a sua predisposição aos ataques de outras molestias, até das que em condições normaes tolera.

Nos tecidos atacados vê-se um mycelio, primeiro hyalino, depois ligeiramente azeitonado, septado, aqui e ali reentrante em relação aos septos, ramoso, que atravessa os elementos do mexophyllo e forma embaixo da epiderme um pequeno estroma, pseudo-parenchymatoso (fig. 9, g), azeitonado, depois preto, irregular, que, crescendo, calca e rasga a epiderme. Si o ambiente se conserva humido e quente, na parte interna do estroma, differencia-se logo uma loja ascophora (fig. 9, r), oval, periforme ou lenticular. Os ascos são quasi cylindricos (fig. 9, h), com ápice arredondado, ligeiramente pedunculados com oito ascosporos (fig. 9, a, n) ellipticos, continuos, primeiro hyalinos (7,6 a 8,1 × 4,8 a 5 microns), depois amarellados.

Tratamento. Como a precedente.

Cucurbitaria, sp.

Em meados do mez de maio (1923) encontrei este cogumelinho intensamente desenvolvido sobre algumas roseiras conhecidas com o nome de *Principe negro* e *Calmet.*

Só, ou associado á *Eutypella prunastri,* elle ataca os ramos desde a parte terminal, produzindo-lhes manchas extensas, unilateraes ou annulares, lividas, as quaes, crescen-

do, tomam a côr havana e podem cobrir toda a superficie dos mesmos.

A casca secca ás vezes se enruga e rompe irregularmente e mostra innumeras pontuações (fig. 11, r) sub-peridermicas, irrumpentes, pretas, quebradiças, esparsas ou grupadas.

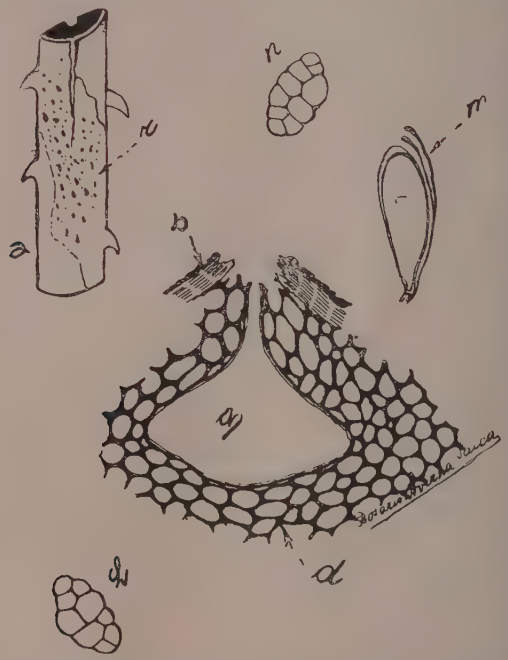

Fig. 11 — *Cucurbitaria,* sp.; a, ramo de roseira atacado pela molestia; r, fructificações; s, córte transversal de um ramo atacado; d, estroma; g, loja ascophora; n, L, ascosporos; c, asco; m, paraphyses. (Originaes).

O mycelio ataca todos os elementos do parenchyma cortical e do cylindro central, donde a morte do ramo. No parenchyma cortical, elle forma um estroma grande, irregular, pseudo-parenchymatoso, compacto, preto, o qual, crescendo, calca e rompe o periderma, formando as punctuações descriptas. Si a casca é destruida pelo mycelio

ou por outra causa, o estroma se fórma sobre a parte peripherica do cylindro central.

Dentro do estroma se differencia uma ou diversas lojas ascophoras, quasi periformes, com collo bem desenvolvido, cuja superficie interna é vestida de ascos (fig. 11, c) alongados, clavados (67 a 80×13 a 14 microns), tendo oito ascosporos (fig. 11, n, h) ellipsoidaes, primeiro hyalinos, continuos, depois muriformes, isto é, com 3-4, raramente 5 septos transversaes e 1 longitudinal (14 a 19 ×8 a 10,5 microns), amarellados. As paraphyses são hyalinas, finas, mais compridas do que os ascos.

Tratamento. Para impedir a diffusão da molestia é necessario cortar e queimar os ramos atacados e pulverizar o resto com a calda bordeleza commum ou com calda sulfo-calcica a 1 %.

Nos viveiros convem arrancar e queimar as plantas atacadas.

III

Botryosphaeria Dothidea, Ces. et de Not.

Noms. vulgs.: Brasil, *Cancro das roseiras;* Inglaterra, *Briar scab.*

Segundo Comes (1) e Mussee (2), este cogumelinho é originario da America do Norte, onde frequentemente se desenvolve sob fórma epidemica, destruindo, em poucos dias, culturas inteiras de roseiras.

Em dezembro de 1921 o encontrei diffundidissimo em alguns jardins e quintaes do Guarujá (Santos) e recentemente em Piracicaba, onde, como na America do Norte,

(1) Comes, O. *Crittogamia agraria,* pag. 365, anno 1889. Napoli. Ed. Marghieri.

(2) Massee, G *Diseases of cultivated plants and Trees,* pag. 174, 2.ª ed., London, 1915.

produz a morte dos ramos novos e, nos casos graves, de toda a planta.

A acção da *Botryosphaeria dothidea,* ás vezes, é tão rapida e fulminea (maximé nos lugares quentes e humidos por excessivas precipitações hydricas), como a da nefasta *Lasiodiplodia theobromae* que está tomando conta de muitas das nossas culturas.

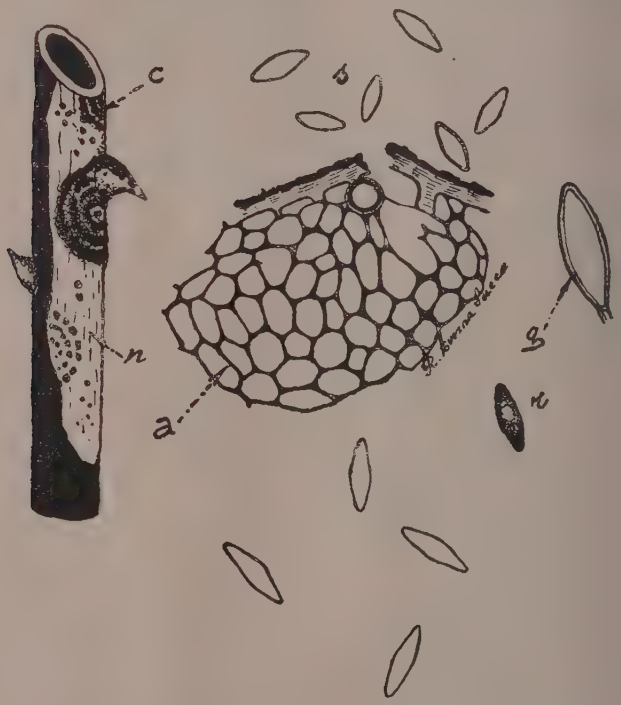

Fig. 12 — *Botryosphaeria dothidea;* n, ramo de roseira atacado pela molestia; c, fructificações; a, perithecio; g, asco; r, s, ascosporos. (Original).

De facto, quando as roseiras ostentam a mais bella vegetação, promissora de farta producção de flôres, mostram repentinamente as folhas murchas, lividas ou amarelladas, mais ou menos crespas, que logo se desarticulam e cáem.

Os ramos verdes revelam, desde o ápice, manchas grandes, anulares, descendentes, primeiro lividas, depois ocraceas ou cinzentas (fig. 12, n), que, crescendo, podem cobril-os totalmente.

Outras vezes, ella fórma, no meio ou na base dos ramos, uma grande mancha, fazendo seccar o resto. Os

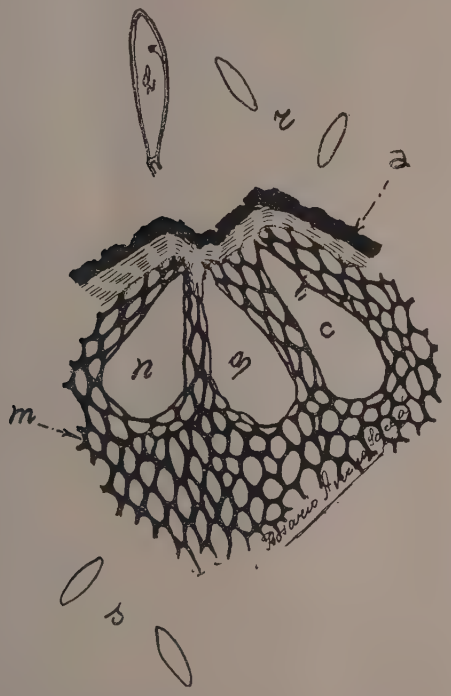

Fig. 13 — *Brotyosphaeria dothidea;* a, córte transversal de um ramo atacado pela molestia; m, estroma; n, g, c, lojas ascophoras; L, asco; r, s, ascoporos. (Originaes).

mesmos caracteres apresentam os aculeos e os caules. Estes, porém, mostram fendas longitudinaes mais ou menos profundas, que ás vezes attingem a medulla.

Não é raro o caso de se vêr só uma das faces dos ramos occupada pelas manchas confluentes, mas, afinal, o resultado é o mesmo, isto é, sobrevem a morte do ramo.

Sobre as manchas se vêem numerosas saliencias subepidermicas, pretas, lustrosas, salientes, esparsas ou distribuidas em zonas concentricas (fig. 12, c) ou em linhas longitudinaes, formadas pelas fructificações do fungo.

Ha nos tecidos um mycelio fino, hyalino, septado, ramoso, que envolve e atravessa os elementos cellulares, penetra e enche a cavidade dos vasos e forma, embaixo da epiderme, um estroma irregular, ennegrecido, pseudo-parenchymatoso que, crescendo, calca e rompe a epiderme.

No estroma differencia-se uma, duas ou diversas lojas ascophoras (fig. 12 e 13, a, n, g, c) lenticulares, ovaes ou periformes, que reduzem a superficie estromatica a poucas camadas de cellulas.

Dentro das lojas vêem-se ascos (fig. 12 e 13, g, h), alongados, cylindricos, ligeiramente engrossados no meio, curtamente pedicellados, tendo 8 ascosporos (18 a 23 × 8 a 10,8 microns), naviculares, continuos, com conteúdo homogeneo ou granuloso, primeiro hyalino, depois mui ligeiramente pardo.

Não encontrei a fórma conidiana, que, segundo Massee, é representada por pequenos conidios contidos em lojas do estroma.

Resistencia á molestia. A *Botryosphaeria Dothidea* ataca com intensidade differente as seguintes variedades de roseiras:

Quasi immunes	Pouco atacadas
Perle de Lion	*Etoile de Lion*
Sunset	*Lion Rose*
La Sylphyde	*King Georg V*
Purpura de Orleans	*Tip-top*
Pierre Noting	*Eugen Fürst*
Conrad F. Meyer	*Eclair*
Chorão	*Baronne H. Snoy*
Marie Von Houthe	*Aug. Compte*
Presidente Lestrade	*Duchesse M. Salviati*
Géneral Gallieni	*Constant Soupert*

Contesse Turionne
Mme. Guillet
Reine des Violettes

Muito atacadas

La reine
Norbert Lavavasseur
Jean Liabaud
Pierre Ozer
B.nne de Rothschild
Belle Angevine
Gén. Jaqueminot
Prid of Reigat
Principe Negro
Merveille de Lyon
Segond Weber
George Presten
Deuil du Col. Deufert
Eugène Apperte
A. N. Calamet
Cleo
Gruss Von Teplitz
Unique Panachee
Italia
Imp. de Marroccos
Cecilia Meirelles
Napoleon I
Zilda Villaboim
M. M. Souport
M. Turbat
Imperador do Brasil
Pan Americana
Elisa Boëlle
Beauté de l'Europe

Quasi destruidas

Conde de Monte Christo
Merveille des Blanches
Cap. Chrysti
Her Cretien
Souvenir de Victor Hugo
Arch. M. Immaculata

Recentemente Stevens (1) descreveu outra fórma de *Botryosphaeria* que, na America do Norte, ataca as roseiras, precisamente a *B. ribis,* que é caracterizada por ter ascosporos menores que os da nossa (16 a 23 × 5 a 7 microns), e ás vezes maiores (14 — 27 × 5 a 10 microns).

A *B. ribis* foi encontrada sobre as: *Rosa pratincola, R. adenosephala, R. banksopsis* × *R. bella* × *Moyesii, R. caudata, R. heritierana, R. moyesii, R. moyesii* × *canina, R. multabracteata* × *R. setepoda* e numerosas outras variedades.

Tratamento. O tratamento contra esta molestia é puramente preventivo, afim de evitar a germinação dos ascosporos e, portanto, a infecção das roseiras. Convem, pois:

1.º) pulverizar preventivamente as plantas com calda assim feita:

Sulfato de cobre	2 kilos
Cal extincta	2 »
Agua	100 litros
Sulfato de ammonio	100 grs.

(1) Neïl E. Stevens et Anna E. Jenkins. *Occurrence of the currant cane Blight fungs on other hosts.* Journal of Agricultural Research, vol. XXVII., N. II, pag. 840. Mar. 15, 1924. Washington. D. C.

ou com esta:

Sulfato de cobre	2 kilos
Soda commercial cryst.	2,5 »
Agua	100 litros

Bons resultados dá tambem a seguinte calda:

Sulfato de cobre	2 kilos
Cal extincta	2 »
Sulfato de alluminio	4 »
Agua	100 litros

2.º) Si depois da pulverização chover, é necessario repetil-a;

3.º) logo que se manifesta a molestia é preciso cortar e queimar todos os ramos atacados e pulverizar o resto, incluido o caule, com uma das caldas acima;

4.º) repetem-se estas pulverizações 2-3 vezes, á distancia de 15 dias entre uma pulverização e outra;

5.º) si a molestia estiver generalizada por toda a planta, convem arrancal-a e queimal-a.

Ottia rosae, Fckl

Fungo picnidifero, *Diplodia rosarum,* Fr.;

Este cogumelinho ataca a *Rosa thea,* a *Rosa canina,* e numerosas outras variedades e raças de roseira, destruindo, com certa frequencia, a parte aérea até poucos centimetros acima do solo, mórmente nas culturas situadas em lugares excessivamente sombreados, em terreno humido ou superficial.

Os orgams atacados mostram uma coloração cinzento-escura, ligeiramente arroxada, a casca aqui e ali fendida, o lenho pouco consistente a ponto de se quebrar sob a menor pressão. A sécca dos ramos se propaga tambem

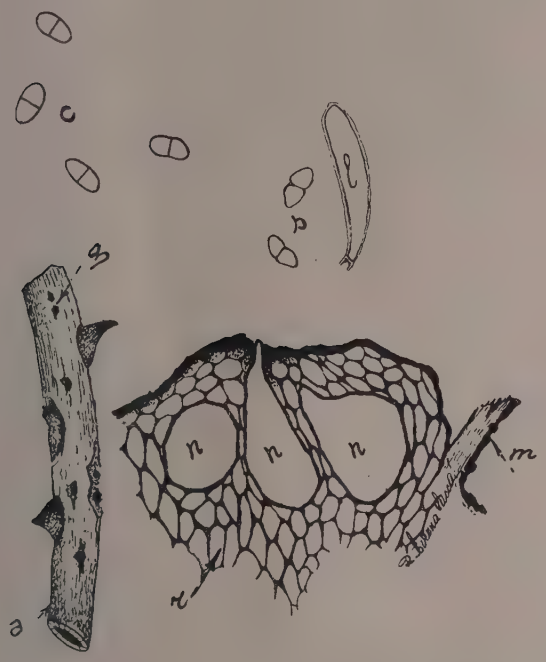

Fig. 14 — *Ottia rosae;* a, ramo da roseira atacado pela molestia; g, fructificações escophoras; m, córte transversal de um ramo atacado; r, estroma; n, lojas ascophoras; l, asco; s, ascosporos; c, picnidiosporos da *Diplodia rosarum*. (Original).

ao caule que então mostra os mesmos symptomas dos ramos.

Atravéz das fendas da casca (fig. 14, g) sahem saliencias alongados. pretas, asperas, esparsas ou confluentes formadas pela margem superior do estroma ascophoro.

Ao lado destas vêem-se outras pontuações menores, pretas, salientes, formadas pelas fructificações picnidiferas (*Diplodia rosarum* Fr.;).

A casca se separa com facilidade e deixa ver o corpo lenhoso cuja margem apparece coberta de manchas castanho-escuras, ennegrecidas e pequenas fendas longitudinaes, ao passo que a parte central é cinzenta.

No parenchyma cortical, no corpo lenhoso e na medulla ha um mycelio fino, ramoso, hyalino ou ligeiramente chlorino, que se insinua entre as cellulas e penetra nas mesmas. Os raios medullares mostram uma coloração amarellada ou ennegrecida.

O mycelio forma, na casca, um grande estroma pseudo-parenchymatoso, fuligineo, irregular, (fig. 14, r) em cuja massa se differencíam 6 a 8 lojas ascophoras, (fig. 14, n) ovaes, obovaes, periformes ou globulosas que, devido á pressão mutua, perdem frequentemente a fórma, tornando-se irregulares. Em todos os casos são providas de collo comprido, vestido, sobre a face interna de periphyses, alongadas, sinuosas, hyalinas, estreitamente avizinhadas, dirigidas para o ostiolo.

Sobre a face interna das lojas ascophoras (fig. 14 n) vêem-se ascos clavados (fig. 14, 1), pedicellados (97 a 108 × 10, 8 a 13,5 microns), paraphysados, tendo oito ascosporos obliquo-monosticos (14,2 a 19,2 × 7,6 a 8,4 microns), ovaes ou ellipticos, primeiro hyalinos, depois azeitonados, uni-septados, um tanto reentrantes em relação aos septos.

A fórma picnidiphera é representada por conceptaculos ovaes ou lenticulares, providos de collo bem desenvolvido, com parede pseudo-parenchymatosa, azeitonada, tendo sobre a face interna pequenos esterigmas, hyalinos, cylindricos, com ápice arredondado e picnidiosporos, ovaes ou ellipticos, uni-septados, primeiro hyalinos, depois azeitonados, tendo frequentemente em cada loculo uma gôta refrangente de substancia gordurosa.

V

Euryachora Rosicola, Averna, n. sp.

Esta dothideacea manifestou-se pela primeira vez em 1921 sobre poucos pés de roseira, no parque da Escola Agricola, situados á sombra de frondosos platanos, mas este anno começou a se generalizar invadindo um viveiro de roseira.

Ha nos ramos atacados largas manchas anulares, lividas que, augmentando, se extendem até á base e dahi passam sobre o caule; depois, tornam-se de côr havana ou cinzentas. A casca mostra aqui e ali fendas longitudinaes mais ou menos extensas, um tanto sinuosas, atravéz das quaes sahem crôstas (fig. 15, g) irregulares, salientes, pretas, formadas pelos estromas ascophoros do fungo. Os ramos seccam, mas a planta, frequentemente, reage, produzindo, da base, numerosos ladrões, que raramente conseguem desenvolver-se, porque o fungo, proseguindo na sua marcha descendente, mata mais ou menos lentamente o caule.

Nas plantinhas novas, as fructificações da *Euryachora* se encontram tambem sobre a parte subterranea até a inserção das raizes, o que provavelmente se deve ás estacas provenientes das plantas infeccionadas.

Nos orgams atacados vê-se um mycelio grosso, septado, ramoso, primeiro hyalino, depois pardo ou fuligineo que invade os elementos cellulares do parenchyma cortical e do cylindro central, penetra nos raios medullares e nos feixes, chegando a fechar a cavidade destes, donde a falta de circulação dos succos nutritivos e a morte dos orgams atacados.

No parenchyma cortical, nos raios medullares e na medulla vê-se, com frequencia, um precipitado amarellado de natureza gommosa.

O mycelio forma, no parenchyma cortical, um grande estroma irregular, profundo, pseudo-parenchymatoso, fuligineo, em cuja parte central terminal se differencia uma ou diversas lojas ascophoras (fig. 15, r, r) ovaes ou periformes, frequentemente irregulares pela pressão mutua, providas de collo um tanto comprido, quasi conico.

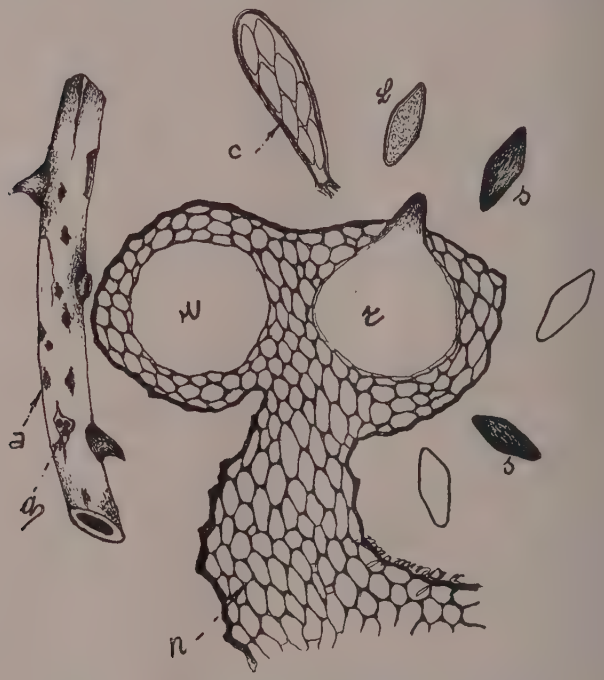

Fig. 15 — *Euriachora rosicola;* a, ramo de roseira atacado pela molestia; g, crustas; n, estroma ascophoro; r, r, lojas ascophoras; c, asco; L, ascosporos novos; s, ascosporos amadurecidos. (Originaes).

Os ascos são claviformes (fig. 15, c) curtamente pediculados (94,5 a 108 × 27 microns) com oito ascosphoros, disticos (fig. 15, h, s) naviculares (43 a 45,9 × 18 a 19 microns), primeiro hyalinos, depois chlorinos, com conteúdo granuloso e, finalmente, homogeneo e fuliginoso.

Devido ás dimensões dos ascosporos e dos ascos, esta especie não póde ser attribuida á *Euryachora coffeicola* (1) nem á *E. Sacchari* (2) que encontrei em 1916-17 sobre o caféeiro e sobre a canna de assucar e pela mesma razão se destaca da *E. liberica* encontrada por Oudemans (3) em Java sobre o caféeiro.

VI

Eutypella Prunastri (Pers) Sacc.,

Fungo espermogonifero *Cytospora rubescens,* Fr.
Fungo ascophoro *Eutypella* (Valvaria, Fr.) *Prunastri* (Pers) Sacc.

Noms. vulgs.: Italia, *Seccume dei rami dei ciliegi, mandorli, peschi;* Brasil, *Secca dos ramos da roseira, da pereira, da macieira;* Allemanha, *Absterben der Kirschbäume;* Inglaterra, *Stem disease of young fruit-trees.*

Desde algum tempo as culturas das roseiras das variedades mais delicadas estão sendo lentamente dizimadas por um pequeno cogumelinho pertencente ás *Valsaceas* e precisamente pela *Eutypella Prunastri.*

Commummente elle ataca os ramos novos, mas ás vezes se encontra tambem sobre o caule, produzindo-lhe no ápice, no meio ou na base manchas extensas, irregulares, primeiro lividas ou ennegrecidas, depois atijoladas ou cinzentas, um tanto escavadas e crivadas de pequenas saliencias (fig. 16, r) pretas.

Estas manchas, crescendo, ou envolvem toda a peripheria do ramo ou se extendem sobre uma das faces, cobrindo-a do ápice até á base.

(1) Averna-Saccá, R. *Molestias cryptogamicas do caféeiro,* pag. 34-36. S. Paulo, anno 1917.
(2) Averna-Saccá, R. *Molestias cryptogamicas da canna de assucar,* pag. 11, S. Paulo, anno 1916.
(3) Oudemans, C. A. J. A. *Note sur quelques champignons noveaux,* em Verslagen der koniglijke Akademie van Weteuschappen te Amsterdam, 1897, pag. 231.

A's vezes, começam da margem dos córtes da póda e dahi a pouco ganham bôa parte da superficie do ramo. Em todos os casos os orgams atacados seccam. Examinando estes orgams, vê-se um mycelio fino, septado, ramoso, primeiro hyalino, depois ligeiramente pardo, que forma no parenchyma cortical um estroma (fig. 16, m) irregular, grande, pseudo-parenchymatoso, fuliginoso, onde

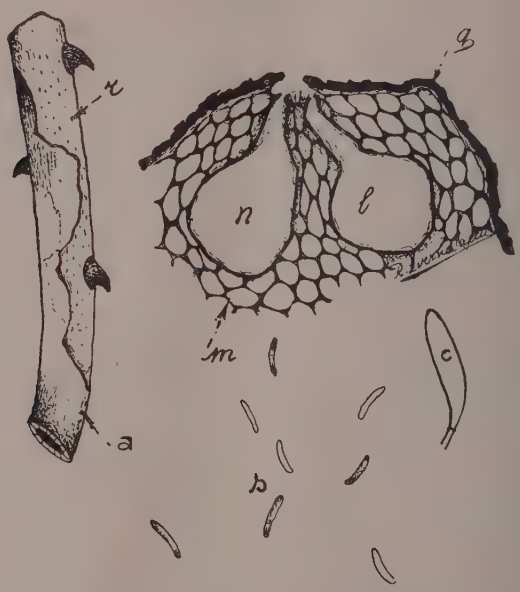

Fig. 16 — *Eutypella prunastri;* a, ramo de roseira atacado pela molestia; r, manchas com fructificações; g, córte transversal de um ramo de roseira atacado pela molestia; m, estroma; n, l, lojas ascophoras; c, asco; s, ascosporos. (Originaes).

se formam 1-3 lojas ascophoras (fig. 16,n, l) ovaes, periformes, lenticulares ou irregulares, pela pressão mutua, providos de um collo comprido, vestido internamente de periphisis, hyalinas, finas, cylindricas, dirigidas para o estiolo da respectiva loja ascophora. Os ascos são clavados e longamente pedicellados. Os ascosporos são nu-

merosos, alantoides (5,4 a 8 × 2 microns), amarello-pallidos, continuos.

A *Eutypella Prunastri* ataca e mata, tambem, os ramos do *Prunus spinosa;* do *P. Cerasus,* do *P. domestica,* do *P. insititia;* do *P. Armeniaca;* do *Amygdalus Persica.*

Este anno desenvolveu-se intensamente sobre algumas plantas de pereira *(Pirus communis)* e de macieira *(P. malus),* no pomar da Escola Agricola, inutilizando-as.

Tratamento. Não se conhece um tratamento especifico contra este genero de fungos; assim, é necessario cortar e queimar os ramos atacados para evitar a diffusão do fungo.

Gloeosporium Rosae, Hals.,

Nom. valg.: Brasil, *Anthracnose das roseiras;* America do Norte, *Anthracnose.*

Eis outra molestia grave das roseiras. Encontrei-a pela primeira vez em 1921 sobre algumas roseiras no Guarujá e recentemente no roseiral da Escola Agricola em Piracicaba.

Num e noutro caso a anthracnose liquída em pouco tempo a parte aérea da planta atacada, tendo de se notar, porém, que no litoral, devido ao calor e ao vento humido, salgado, o seu desenvolvimento é mais rapido.

A anthracnose ataca os ramos novos, herbaceos e os linhificados, formando-lhes manchas extensas (fig. 17, g) lividas, irregulares que, frequentes vezes, envolvem bôa parte do orgam atacado. Crescem e alastram com rapidez durante o tempo quente e humido, tornando-se cinzentas, escuras, enrugadas e crivadas de pequenas pontuações salientes, azeitonadas (fig. 17, n), irregulares, formadas pelas fructificações do *Gloeosporium rosae.*

Ha nos tecidos atacados um mycelio fino, hyalino, pouco ramificado, septado, que atravessa todos os ele-

mentos do parenchyma cortical e, penetrando nos raios medullares, se diffunde nos elementos do cylindro central.

Os feixes mostram um precipitado amarellado de natureza gommosa, — phenomeno este vulgarissimo nas anthracnoses que atacam as nossas plantas cultivadas.

O mycelio forma embaixo da epiderme um estroma pseudo-parenchymatoso (fig. 17, r), primeiro hyalino, de-

Fig. 17 — *Cloeosporium rosae;* a, ramo de roseira atacado pela molestia; g, manchas; n, fructificações; b, córte transversal de um ramo de roseira doente; r, estroma; m, esterigmas; L, conidios. (Originaes).

pois pardacento, irregular, tendo na margem superior esterigmas cylindricos, hyalinos, com ápices arredondados estreitamente avizinhados. Os conidios (fig. 17, h) são cylindricos ou obovaes, com ápices arredondados, hyalinos (12,96 a 21,6 × 4,9 a 6,75 microns), conteúdo homogeneo, ás vezes granuloso e guttulado.

Colletotricum Rosarum, Averna,

Nom. vulg.: Brasil, *Anthracnose das roseiras; queima.*

Esta fórma de anthracnose se distingue dá produzida pelo *Gloeosporium rosae,* pelos caractéres macro e microscopicos, mas os effeitos são igualmente funestos pelas plantas atacadas.

O *Colletotrichum Rosarum* ataca principalmente as folhas das roseiras, produzindo-lhes primeiro descolorações irregulares, esparsas, que aos poucos se tornam mais visiveis, amarelladas ou cinzentas, limitadas por uma ligeira areola pallida (fig. 18, m). Sobre a face superior das manchas, e muito raramente sobre a face inferior, vêem-se numerosos pontinhos pretos, salientes, irregulares, esparsos, asperos, lustrosos, formados pelos acervulos do *Coletotrichum Rosarum.*

As folhas atacadas cahem em grande quantidade, maxime durante a estação chuvosa, sendo substituidas por outras; estas, porém, bem difficilmente escapam aos ataques da anthracnose, donde o esgotamento mais ou menos rapido da planta e a sua sensibilidade para os fungos que em condições normaes supportaria sem prejuizo.

Durante os mezes de janeiro, fevereiro e março, sobre as folhas e os ramos atacados pela anthracnose, vêem-se, com muita frequencia, pequenas pontuações hemispherica, pardo-escuras ou pretas, lisas, esparsas ou grupadas, formadas por uma fórma espermogonifera e precisamente pela *Cytospora sp.*

A presença desta fórma de fructificação faz pensar que o *Colletotrichum Rosarum* seja a fórma conidiana de uma *Sphaeriacea composta,* cuja fórma ascophora não é ainda conhecida.

Nos ramos novos se notam phenomenos analogos aos das folhas.

No parenchyma foliar, e nos ramos, no parenchyma cortical, vê-se primeiro um mycelio hyalino, depois ligeiramente fuliginoso que produz embaixo da epiderme um

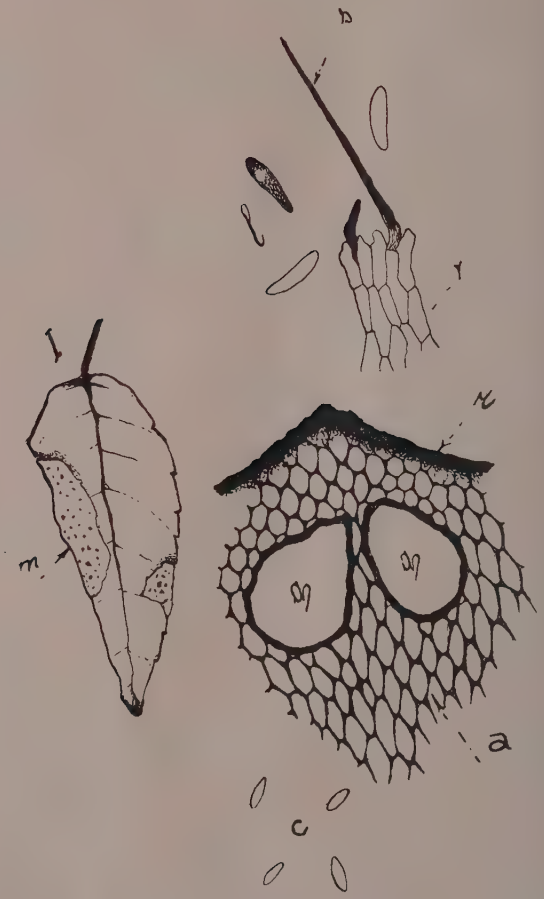

Fig. 18 — *Colletotrichum rosarum;* I, folha da roseira atacada pela anthracnose; m, manchas com fructificações; r, córte transversal de um ramo de roseira atacado pela anthracnose; a, estroma; g, lojas espermogoniferas da *Cytospora* sp.; c, *picnidiosporos;* n, pequena parte do estroma conidiano; l, conidios do *Colletotrichum;* s, cerdas. (Originaes).

estroma irregular (fig. 18, a), superficial, pseudo-parenchymatoso, ennegrecido, em cuja parte interna se differencia uma, raramente duas lojas picnidiferas (fig. 18, g) lenticulares, ou globulosas-depressas sobre a face inferior, tendo a superficie interna vestida por esterigmas cylindricos, longos, finos, hyalinos, estreitamente avizinhados, providos no ápice de esporos ellipticos (fig. 18, c), hyalinos. (8 a 10 × 2,7 a 3,4 microns).

E' a *Cytospora sp.* As hyphas da margem superior, ás vezes, se alongam formando esterigmas hyalinos, finos, cylindricos, com ápice arredondado, providos de conidios cylindricos ou ellipticos (10 a 24 × 4 a 7 microns) hyalinos, com protoplasma granuloso.

Outras vezes, o mesmo mycelio fórma um estroma grande, irregular, pseudo-parenchymatoso (fig. 18, r), fuligineo, sobre cuja margem externa se differenciam os esterigmas e os conidios (fig. 18, l). Em ambos os casos, entre os esterigmas, nascem numerosas cerdas alongadas, pontudas, septadas, rectas, sinuosas ou curvadas, que caracterizam o *Colletotrichum* (fig. 18, s).

Tratamento. O tratamento contra as anthracnoses, a *Ostia* e a *Eucyachora* é o seguinte:

1.º) Cortar e queimar os ramos doentes e sêccos até á parte sã.

2.º) Lavar durante e depois da póda o caule e os ramos com a solução de Skawinski assim feita:

Sulfato ferroso	20 a 25	kgs.
Acido sulfurico.	1	litro
Agua morna.	100	litros.

Esta solução prepara-se do seguinte modo:

Num vasp de madeira, deitam-se 20 a 30 kilos de sulfato de ferro; depois, vagarosamente, o acido sulfu-

rico. Quando os crystaes de sulfato de ferro estiverem impregnados deste acido, deita-se, pouco a pouco, a agua quente e mexe-se bem a mistura durante alguns minutos.

Para obter o maximo effeito desta solução, é preciso usal-a emquanto morna.

A lavagem do caule e dos ramos com esta solução serve para reforçar, com o acido sulfurico, a acidez dos succos cellulares da casca, apesar de ser minima a sua absorpção, e como o ferro immobiliza parte do tannino, torna-a mais resistente ás infecções dos fungos lembrados.

3.º) Completar este tratamento com duas ou tres pulverizações preventivas de calda bordeleza, que devem ser applicadas ao caule e á copa durante o periodo vegetativo.

4.º) Fechar as feridas da póda, maximè as grandes, com um mastique assim feito:

Breu	200 partes
Alcool.	20 »
Carvão de pedra	100 »

5.º) Ter o maior cuidado na escolha das estacas e dos enxertos, utilizando-se material absolutamente são.

6.º) Si qualquer destas molestias tiver attingido a parte subterranea da planta, convem arrancal-a e queimal-a, desinfectando depois a cova e a terra escavada com uma solução de formol a 40 %, com cal viva ou com calda bordeleza concentrada a 4-5 %.

7.º) Evitar os terrenos superficiaes, humidos, ou excessivamente ricos de substancias organicas azotadas.

8.º) Dar á planta uma bôa adubação phosphatada, opportunamente completada com sulfato de ammonio ou sulfato de potassio nos terrenos alcalinos, e com sulfato de calcio nos terrenos acidos. Em todos os casos, os *ions* acidos concorrem para manter a devida resistencia á planta.

A adubação phosphatada reforça a planta na lucta contra os seus parasitas e os agentes physicos, paralysando o effeito prejudicial da adubação azotada, porque esta, emquanto excita a maior producção, desarma a planta contra as causas inimigas, obrigando o agricultor a intervir numa lucta antiparasitaria, mais ou menos efficaz e sempre custosa, si não se quizer vêr dizimada e, ás vezes compromettida a colheita.

A adubação phosphatada augmenta tambem a acidez dos succos cellulares, reforçando as plantas mais refinadas, em qualquer periodo vegetativo, na lucta contra os seus inimigos. (1)

VIII

Actinomea Rosae (Lib.) Fries

Syn.: *Asteroma Rosae,* Lib.; *Asteroma radiosum,* Fr.; Forma ascophora, *Diplocarpon rosae,* Wolf.

Nom. vulg.: Italia, *Ticchiolatura delle rose;* Ingl., *Rose leaf blotch;* Allem. *Rosen-asteroma; etc.*

Esta molestia está diffundida por todo o Estado e, quando encontra condições favoraveis para o seu desenvolvimento, chega a produzir sérios prejuizos, porque em pouco tempo a planta atacada fica quasi inteiramente defolhada, — donde a falta da florescencia e, a mais, a diminuição da sua resistencia aos ataques de outros parasitas.

Entre as variedades mais atacadas sobresahem as mais delicadas, productoras de rosas brancas ou roseas, como: *Condesse Turione, Rubens, Belle angevine, Mme. Pierre Oger, Etoille de Lion,* etc.

(1) Comes. O. *La profilassi nella patologia vegetale.* Reale Istituto d'Incoraggiamento di Napoli, 1916.

As folhas atacadas mostram primeiro pequenas descolorações que depois se transformam em manchas grandes, arredondadas, purpurescentes ou pardo-violaceas, sulcadas por numerosas fibrinhas, ramosas, aracnoideas, radiantes do centro para a peripheria e crivadas de pontinhos pretos formados pelos acervulos do fungo.

A epiderme e o mexophyllo das folhas mostram um mycelio fino, hyalino, que passa entre as cellulas e penetra nas mesmas desorganizando o protoplasma e provocando o escurecimento das paredes cellulares. Algumas destas hyphas passam embaixo da cuticola, distribuindo-se sob a fórma de raios; dahi o aspecto caracteristico das manchas descriptas, e, finalmente, formam pequenos acervulos pseudo-parenchymatosos, quasi globulosos, pardacentos, tendo sobre a margem interna esterigmas hyalinos, finos, providos de conidios hyalinos, primeiro continuos (15 a 20 $\times$ 5 a 6 microns), depois 1-septados, reentrantes em relação ao septo.

Segundo Frank (1), os conidios germinam ao cabo de 24 horas e produzem a infecção atravéz da cuticola, passando depois ao mexophyllo da folha.

Tratamento. O tratamento contra esta molestia é preventivo e consiste em:

1.º) Colher com cuidado as folhas atacadas e queimal-as para evitar a diffusão e a conservação da molestia.

2.º) Pulverizar as plantas com calda bordeleza commum ou com uma calda assim feita:

Agua	100 litros
Sulfato de cobre	500 grs.
Cal extincta	500 »

(1) Frank. A. B. *Ueber das Rosen-Asteroma.* Rosen, Jahrbuch. I. 196, 1883.

Dão tambem bom resultado as pulverizações feitas com a seguinte calda:

Agua	100 litros
Sulfato de cobre	500 grs.
Sulfato de ferro	500 »
Cal extincta	500 »
Sal de ammoniaco.	120 »

Nos annos chuvosos, porém, é mais aconselhavel a calda do permanganato de potassio, assim feita:

Agua	100 litros
Sulfato de cobre	1 kgr.
Cal extincta	1 »
Permanganato de potassio . . .	50 grs.

O permanganato deve ser préviamente dissolvido em um litro de agua e depois misturado bem á calda já preparada.

3.º) Estas pulverizações devem ser repetidas diversas vezes no anno; em geral chegam 3 pulverizações, — feitas, uma logo depois do brotamento das roseiras, outra quando apparecem os botões floraes, e a ultima depois da florescencia.

IX

Marssonia *(Dicoccum,* Bon.) **Rosae** Briosi & Cavara

Nom. vulg.: Italia, *Imbrunimento delle foglie delle rose.*

Esta é, entre as molestias das roseiras, a mais diffundida no Estado e talvez em todo o paiz, como o são a ferrugem *(Phragmidium mucronatum)* e o branco *(Sphae-*

rotheca pannosa, não ficando atrás destes emquanto aos damnos, que ás vezes são até maiores. De facto, ha annos em que a *Marssonia Rosae* se desenvolve com tal intensidade que, em pouco tempo, as roseiras ficam inteiramente disfolhadas e improducitvas.

A *Marssonia Rosae* encontra-se nos rosaes, durante todo o anno, sendo, porém, os seus ataques mais intensos

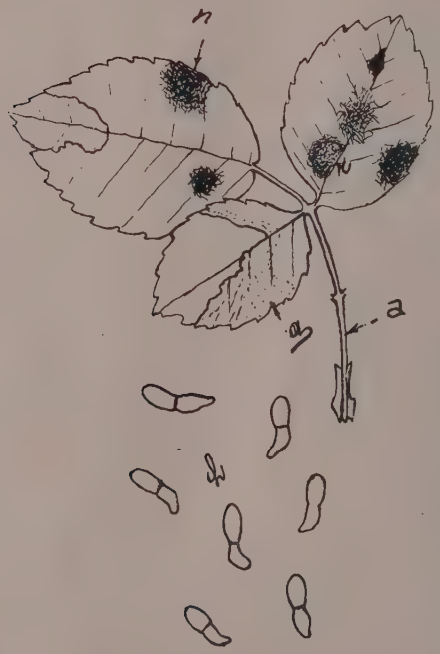

Fig. 19 — *Marssonia Rosae;* a, folha de roseira atacada pela molestia; n, mancha nova; r, mancha com fructificações; g, areola chlorotica; L, esporos. (Originaes).

desde o mez de novembro até setembro. As folhas mostram, sobre a face superior, primeiro, pequenas descolorações superficiaes distribuidas ao longo da nervura princi-

pal (fig. 19, r) ou esparsas pelo parenchyma, que depois se tornam arredondadas, ovaes ou irregulares, pardo-violaceas, mais escuras no centro, e, finalmente, mostram, sobretudo na peripheria, numerosas fibrinhas, ramosas, finas, cujas ramificações são variadamente entrelaçadas. Estas manchas crescem com certa rapidez e muitas vezes se unem, chegando, a cobrir toda a lamina foliar.

Quasi sempre, antes do apparecimento dos orgams de fructificação, fórma-se, em volta das manchas ou sobre um dos lados, um aréola amarella que aos poucos se extende sobre toda a lamina, fazendo assim sobresahir mais as manchas produzidas pela *Marssonia*. Nesta phase as manchas são visiveis tambem sobre a face inferior da folha, mas com uma coloração esverdeada. As folhas infeccionadas se desarticulam e cahem em quantidade, a ponto de deixar a planta desfolhada. Os orgams de fructificação se formam nas folhas cahidas ou ainda presas aos ramos. Em todos os casos, sobre a face superior das manchas, apparecem numerosos pontinhos ennegrecidos, salientes, lustrosos, distribuidos em zonas concentricas e formados pelos acervulos da *Marssonia*.

Nas secções transversaes da folha vê-se o mycelio na parte interna que primeiro é hyalino, depois pardacento em proximidade dos acervulos.

Estes são subcutaneos, irrompentes, discoidaes, formados por um mycelio pardacento, providos de esporos alongados, bicellulares (15 a 23 × 5 a 6 microns), reentrantes em relação ao septo.

O segmento inferior é ordinariamente accuminado, o superior obtuso, o conteúdo protoplasmico hyalino, granuloso, com 1 ou 2 corpusculos refrangentes em cada cellula. Os acervulos, primeiro, são cobertos pela cuticola, a qual, rompendo-se irregularmente, deixa sahir os esporos.

A posição systematica deste cogumelinho é ainda discutida entre os cryptogamistas. Assim, Massee (1), Voglino (2), Delacroix (3), consideram a *Marssonia* igual á *Actinomea Rosae;* Comes (4), Saccardo (5), Briosi e Cavara (6) distinguem as duas especies collocando-as em dois generos differentes *(Marssonia* e *Actiomea),* que, pela estructura dos orgams de fructificação, creio que têm razão aquelles que os incluem entre as *Melanconiaceas.*

A *Marssonia* e a *Actinomea Rosae,* se parecem só nos caracteres morphologicos das manchas, mas os orgams de fructificação, maximé os conidios, são bem differentes, quer na fórma, quer nas dimensões.

Variedades e raças atacadas. Nesta como nas outras molestias a resistencia das differentes especies, variedades e raças de roseira varia sensivelmente. E' preciso, porém, salientar a quasi immunidade da rosa silvestre *(Rosa canina)* usada para cavallo e a resistencia accentuada da Rosa «Sunset» (com flores amarellas). As outras são mais ou menos intensamente atacadas, sendo, porém, em paridade de condições, mais resistentes as Rosas com flôres vermelhas do que outras com flores roseas e brancas.

Eis uma lista das fórmas atacadas pela *Marssonia:*

Pouco atacadas: *Dr. Grill; Principe Alberto; General Jaqueminot; Alsace-Lorreine; Comte de Monte Cristo; Imperador do Brasil; Grus. An. Teplitz.*

Regularmente atacadas: *Baronne de Rothschild; Souvenir de Victor Hugo; Namenlose; Merveille des Blan-*

(1) Massee, G. *Diseases of cultivated plants and Trees* pag. 428, 2.a Ed., London, 1915.
(2) Voglino P. *Patologia vegetale,* pag. 247, Torino, anno 1905.
(3) Delacroix et Maublanct *Maladies parasitaires des plantes cultivées,* pag. 382, Paris, 1909.
(4) Comes O. *Crittogamia agraria,* pags. 445 e 469. anno 1891, Napoli. Ed. Marghieri.
(5) Ferraris T. *I parassiti vegetali delle piante coltivate ed utili,* pag. 830, Milano, anno 1915.
(6) Comes O. obra citada, pag. 445.

ches; Purpura de Orleans; Lyon Rose; Mme. Pierre Oger; Costante Soupert; Merveille de Lyon; La Sylphide; Pride of Reigat.

Muito atacadas: *Elisa Bëelle; Beauté de l'Europe; Pierre Noting; Her Majesty; La Reine.*

Tratamento. Como a precedente.

Phomopsis Rosae (Sckulz et Sacc), Trav.

Este cogumelinho, colleccionei-o tambem este anno no rosal da Escola Agricola e em outros lugares de Piracicaba.

Ataca os ramos novos desde o córte produzido pela póda, produzindo-lhes manchas extensas anulares no alto, irregulares embaixo, que vão de um para o outro nó e, nos casos graves, até á inserção do ramo com o caule. As manchas primeiro são chloroticas, depois lividas, finalmente havana, um tanto lustrosas, limitadas do tecido são por uma zona saliente, fina (fig. 20, n) e salpicadas por pontuações irregulares, salientes, cinzentas ou ligeiramente amarelladas. As mesmas alterações vêem-se sobre os aculeos. As gemmas seccam e, si conseguem desenvolver-se, o novo broto tem curta duração: murcha e sécca.

Os tecidos atacados mostram um mycelio hyalino, ramoso, septado, que se insinúa em todos os elementos cellulares do lenho e da casca, — donde a morte da parte atacada, formando no parenchyma cortical picnidios, isolados ou avizinhados (fig. 20, a) em grupos de 2 a 3, lenticulares, com parede pseudo-parenchymatosa, azeitonada, vestida internamente por esterigmas finos, cylindricos, hyalinos, tendo no ápice conidios ovaes ou obovaes, que no conjuncto apparecem chlorinos, mas isolados são hyalinos.

Tratamento. 1.º) Cortar e queimar as partes atacadas até ao tecido são;

2.º) Pulverizar toda a planta com calda bordeleza assim feita:

Sulfato de cobre	1 kgr.
Cal extincta	1 »
Agua.	100 lts.

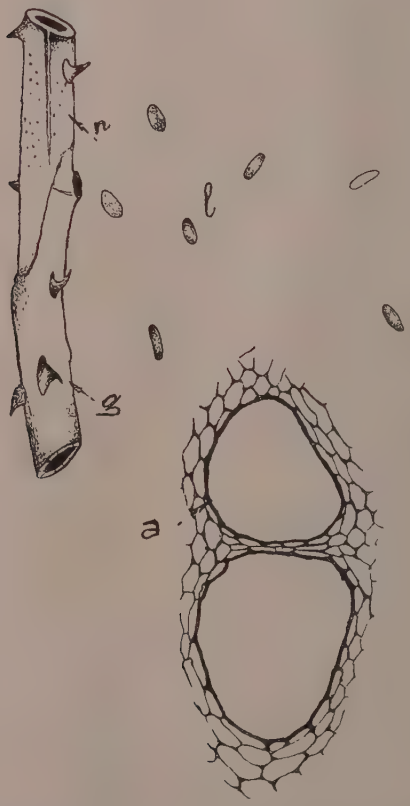

Fig. 20 — *Phomopsis Rosae;* g, ramo de roseira atacado pela molestia; n, manchas com fructificações; a, dois picnidios avizinhados; l, picnidiosporos. (Originaes).

Hendersonia Rosicola, Averna, n. sp.

A *Hendersonia Rosicola* manifestou-se pela primeira vez, este anno, sobre poucos pés de roseira —, no rosal da Escola Agricola, e com tal gravidade que se pódem prever os graves damnos que poderá produzir caso consiga diffundir-se. Ataca os ramos novos recentemente podados, formando-lhes grandes manchas unilateraes ou anulares lividas que, crescendo, se extendem até ao caule, fazendo-o seccar. Depois, tornam-se pardacentas e apresentam numerosas pontuações, salientes, pretas, formadas pelas fructificações do fungo.

Nas mudas estas fructificações se encontram até sobre á inserção das raizes e dahi a morte rapida da plantinha.

O exame microscopico dos tecidos infeccionados mostra um mycelio hyalino, fino, septado, ramoso que invade a casca e o lenho e fórma no parenchyma cortical picnidios globulosos, lenticulares ou periformes, com parede grossa, pseudo-parenchymatosa, azeitonada, vestida sobre a face interna de esterigmas pequenos, hyalinos, cylindricos, tendo no ápice esporos ovaes ou ellipticos, primeiro hyalinos, continuos, depois 3-septados, chlorinos (9 a 13 × 13,24 a 4.85 microns) com parede um tanto grossa.

Germinam facilmente na presença de agua e á temperatura do ambiente, até dentro do mesmo picnidio, produzindo um ou diversos tubos de germinação; neste caso, um em cada loja.

Tratamento. Vide *Gloeosporium Rosarum.*

Leptothyrium Rosae, Averna

No mez de outubro de 1922, este cogumelinho manifestou-se sobre algumas roseiras na Escola Agricola, inutilizando-as quasi inteiramente.

Ha nos ramos primeiro manchas grandes anulares de margem irregular, chloroticas (fig. 21, r), descendentes, que depois se tornam cinzentas, pardo-escuras ou havana,

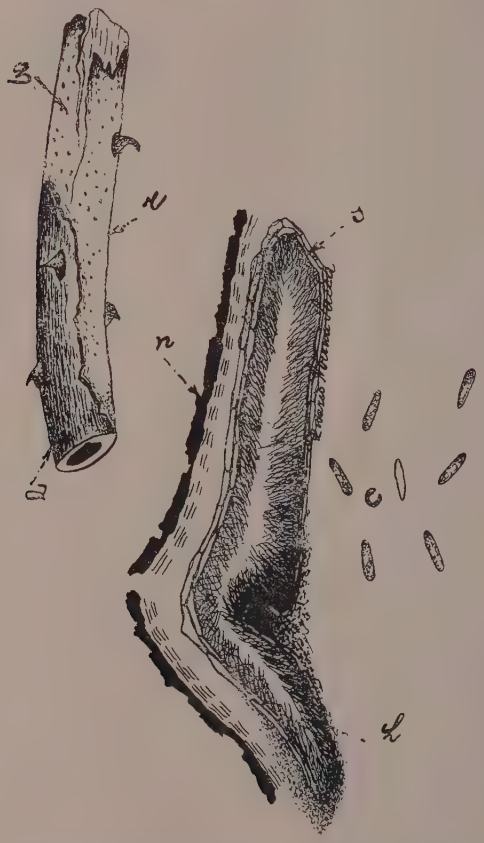

Fig. 21. — *Leptothyrium rosae;* a, ramo de roseira atacado pela molestia; r, manchas produzidas por ella; r, fructificações; n, córte transversal de um ramo atacado pelo *Leptothyrium;* s, picnidio; h, esterigmas; c, picnidiosporos. (Originaes).

lustrosas, limitadas por uma zona fina, saliente, azeitonada, salpicadas de pontuações finas, irregulares, pretas, que se

extendem até sobre os aculeos. Estas manchas augmentam sempre, occupando quasi todo o ramo, e no caso das plantas novas o caule, ás vezes, fica inutilizado até alguns centimetros abaixo do solo.

Nos tecidos vê-se um mycelio fino, septado, ramoso, hyalino, distribuido nos elementos da casca e do cylindro central, formando depois, no parenchyma cortical, conceptaculos (fig. 21, s) irregulares, alongados, isolados ou avizinhados, ordinariamente convexos no alto, achatados em baixo, com parede pseudo-parenchymatosa, azeitonada, vestidos sobre a face interna de esterigmas cylindricos (fig. 21, h), hyalinos, finos, com ápice arredondado, estreitamente avizinhados, tendo no ápice conidios fusoidaes (fig. 21, c) ou ellipticos (8 a 13,15 $\times$ 2,5 a 3 microns), hyalinos.

A's vezes, sobre a mesma mancha encontra-se tambem a fructificação da anthracnose *(Gloeosporium rosarum)* que completa a obra de destruição do *Leptothyrium rosae.*

Dendrophoma Pleurospora f. **Rosiflorarum,** Sacc.,

Os *Dendrophomas* são considerados por alguns Autores pouco prejudiciaes ás plantas cultivadas, mas, pelo que se vê, no litoral, o parasitismo de algumas especies, como o *Dendrophoma Pleurospora* f. *Rosiflorarum,* é bem accentuado.

De facto, este cogumelinho ataca com tal insensidade os ramos da roseiras, que no fim de 10 a 15 dias seccam, maximè quando a temperatura alta é acompanhada ou alternada por chuvas mais ou menos abundantes.

Os ramos (fig. 22, a), em geral, mostram manchas extensas unilateraes ou anulares —, que ás vezes attingem até o caule —, primeiro lividas, depois cinzentas ou castanho-claras, salpicadas de pontinhos salientes, irregulares,

primeiro alaranjados, lustrosos, depois pretos, que constituem os conceptaculos do parasita. Phenomenos iguaes vêem-se tambem sobre os aculeos.

Os conceptaculos, que estão aninhados no parenchyma cortical, têm fórma globulosa, um tanto achatada, na base ou nos lados, com ostiolo bem visivel e saliente, pa-

Fig. 22. — *Dentrophoma Pleurospora* f. *Rosiflorarum* ; a, ramo de roseira atacado pela molestia ; r, manchas e fructificações ; g, picnidiosporos. (Original).

rede distinctamente pseudo-parenchymatosa, primeiro ligeiramente alaranjada, depois azeitonada. Sobre a superficie interna dos conceptaculos, vêem-se esterigmas, finos, hyalinos, vagamente ramificados, tendo no ápice pequenos esporos hyalinos, globulosos ou cylindricos. O mycelio que é hyalino, ramoso e septado, vive no parenchyma cor-

tical, nos feixes e ás vezes attinge até á medulla, — donde a morte rapida do orgam atacado.

Tratamento. Cortar e queimar os ramos atacados e pulverizar o resto com calda Caffaro, assim feita:

Pó Caffaro	1 kgr.
Agua	100 litros

Pastalozzia littoralis, Averna.

Quem durante os mezes de novembro e dezembro visita um roseiral no litoral fica, ás vezes, surprehendido ao ver que plantas carregadas de flôres perdem em poucos dias bôa parte das folhas. A quéda das folhas accentúa-se, se a uma longa série de dias quentes e seccos segue algum dia de chuva ou de cerração.

As folhas cahidas ou que estão para abandonar os ramos mostram manchas pallidas ou amarelladas, extensas, irregulares, as quaes, partindo do ápice, se extendem até á margem e, ás vezes, cobrem toda a lamina. Depois de alguns dias, sobre as manchas apparece abundante pontuação preta, saliente, quebradiça, esparsa ou irregularmente grupada, formada pelos acervulos da *Pestalozzia littoralis.*

Ha nos tecidos atacados um mycelio, primeiro hyalino, depois ligeiramente pardo, grosso, septado, ramoso, que invade os elementos do mexophyllo e que se expande cada vez mais, á custa das substancias plasticas contidas nas cellulas vivas do parenchyma da folha, produzindo primeiro a descoloração e depois, a sécca dos tecidos, donde resulta a formação das manchas que se vêem sobre as folhas.

Si o ambiente estiver quente e humido, depois de poucos dias da infecção o mycelio forma, embaixo da

epiderme, da face superior e inferior da folha, acervulos quasi lenticulares, abertos na face superior, pseudo-parenchymatosos, primeiro amarellados, depois fuliginosos, tendo sobre a margem superior esterigmas finos, curtos, hyalinos, cylindricos, providos no ápice de esporos fusoidaes (fig. 23), rectos ou um tanto curvados (19 a 32,3 × 8,1 mi-

Fig. 23 — *Pastolozzia littoralis;* a, esporos; r, esporo em germinação; g, folhas atacadas pela molestia; r, fructificações. (Original).

crons), primeiro hyalinos e continuos, depois 4-septados, formando-se assim 5 loculos em cada esporo.

Destes, os dois extremos são hyalinos; os outros, fuligineos. Sobre o loculo terminal sobresahem 3 cilios, finos, hyalinos (24,3 a 37,8 × 0,5 a 1 microns), continuos, mais compridos do que os esporos.

Os conidios postos na agua ou na agua glycerinada, á temperatura do ambiente, germinam, produzindo, em

geral, um tubo de germinação grosso, primeiro continuo, hyalino, com conteúdo granuloso, depois septado, pardacento, que produz aqui e ali ramificações dispostas, com certa frequencia em angulo recto.

Esta *Pestalozzia* é pouco commum nos roseiraes do planalto ao passo que é frequente nos do litoral. Na Europa, parece que até hoje não foi encontrada nenhuma especie do gen. *Pestalozzia* sobre as roseiras, mas na America do Norte é conhecida a *Pestalozzia suffucata,* Ell. et Ev. que se distingue da *Pestalozzia littoralis,* Averna, por ter conidios sensivelmente menores (22 a 26 × 5 a 6 microns).

Tratamento. O tratamento contra esta molestia é preventivo e baseia-se sobre a acção deleteria dos saes de cobre que impedem a germinação dos esporos, mas convem ainda:

1.º) cortar e queimar todos os ramos que tenham folhas atacadas ou suspeitas;

2.º) colher e queimar as folhas cahidas para impedir a diffusão da molestia;

3.º) pulverizar preventivamente as plantas com a seguinte calda:

Agua	100 litros
Sulfato de cobre	1 kgs.
Cal extincta	1 »
Sulfato de ammonio	150 grs.

ou com esta:

Agua	100 litros
Sulfato de cobre	1 kgs.
Cal extincta	1 »
Sulfato de alluminio	250 grs.

4.º) sendo a molestia mais prejudicial nas roseiras situadas em terrenos com subsolo muito humido, assim convem eliminar o excesso da humidade com uma bôa drenagem;

5.º) durante o periodo de repouso, depois da póda, é necessario lavar os ramos e os caules com uma solução acida de sulfato de ferro, assim feita:

Sulfato ferroso	20 a 25	kgs.
Acido sulfurico	1	litro
Agua morna	100	litros.

Para preparar-se esta mistura, póde-se proceder do modo seguinte: Num vaso de madeira, deitam-se 20 a 25 kgs. de sulfato ferroso e depois, vagarosamente, o acido sulfurico.

Quando os crystaes do sulfato ferroso estiverem impregnados deste acido, deita-se pouco a pouco a agua morna e mexe-se bem a mistura durante alguns minutos.

Para obter o maximo effeito desta solução, é preciso usal-a emquanto mórna.

Com a lavagem do tronco e dos ramos se destróem os esporos da *Pestalozzia* e de outros fungos que atacam a roseira.

Stilbum, sp.

Esta cryptogama é tão rara quanto grave para a cultura da roseira, maximè nos lugares humidos e quentes, onde constitue a molestia mais funesta desta bella planta.

Encontrei-a, em dezembro de 1920, num lindo roseiral do Guarujá, onde em poucos dias o *Stilbum* sp. matou e cobriu, desde os brotos até alguns centimetros abaixo do solo, com as suas fructificações caracteristicas, diversas roseiras.

Estas mostram, repentinamente, as folhas chloroticas, murchas e, si o ambiente estiver humido, apodrecem; si fôr secco, enrolam-se irregularmente. Num e noutro caso ellas cahem, deixando a planta inteiramente despida de folhas.

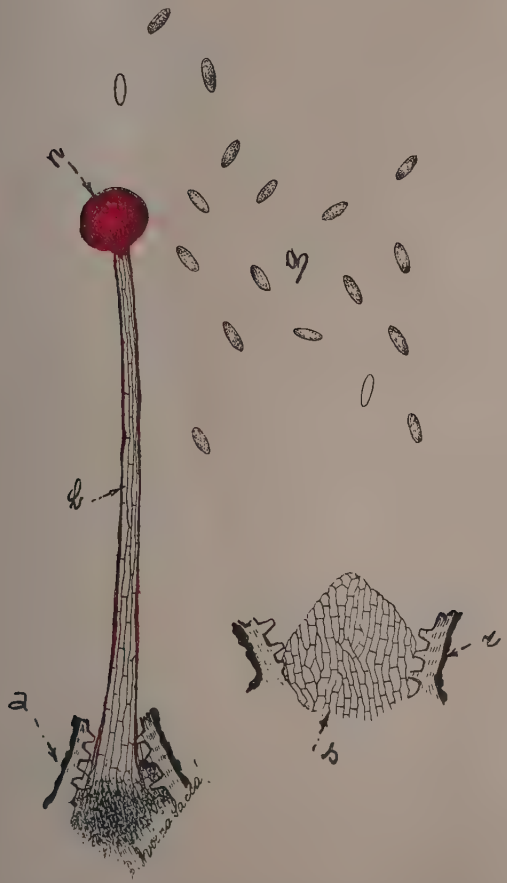

Fig. 24 — *Stilbum* sp; a, córte longitudinal de um ramo de roseira atacado pela molestia; L, synnema; n, capitulo; g, esporos; r, córte longitudinal de um ramo mostrando a formação do orgam de fructificação S. (Originaes).

Os ramos herbaceos, seccam e se rompem a menor pressão. O tronco e os ramos velhos mostram tiras longitudinaes, longas, um tanto fusiformes, sinuosas, esparsas, salientes, azeitonadas e, ás vezes, fendas, mais ou menos longas, irregulares, profundas, que podem attingir até á medulla.

Nos primeiros dias da infecção procura-se em vão o menor indicio que possa justificar a morte das roseiras. Faltam insectos e fungos, o que deixa suspeitar o desfecho final de uma fórma de podridão radicular, mas, escavando a terra, vê-se que as raizes são normaes.

Depois de uns 10-15 dias, si o ambiente se conserva humido, emquanto os tecidos atacados se tornam fôfos e a superficie da planta cinzenta, irrompem, atravéz da epiderme ou do periderma, innumeras fructificações do *Stilbum*, tendo a fórma de pequenos alfinetes (1/2 a 1 $^{m}/_{m}$ de comprimento) de côr vermelho-alaranjada, isolados, lisos, com cabecinha espheroidal, tambem vermelho-alaranjada, que cobrem toda a planta, dando-lhes, assim, um aspecto mui caracteristico, que é inconfundivel com o produzido por outras molestias da roseira.

Examinando os tecidos atacados, vê-se um mycelio hyalino, fino, septado, ramoso, abundantemente desenvolvido, que não poupa nenhum dos elementos anatomicos, tanto dos parenchymas como dos feixes. Vê-se tambem uma gommificação generalizada que interessa, principalmente, a parede e o conteúdo dos feixes simples e compostos.

O protoplasma é grumoso e degenerado em gomma e juntamente ao mycelio, muitas vezes, obstrue a cavidade dos vasos. A gommificação é accentuada no parenchyma medullar, nos raios medullares e salienta-se melhor com o tratamento do iodo.

O mycelio, esgotados os tecidos, forma um grosso hyphenchyma, primeiro conico (fig. 24, s) que calca e rompe a epiderme ou o periderma e, alongando-se, forma um synnema (fig. 24, l) cylindro-fusoidal, ou cylindro-

conico, liso, recto ou um tanto curvo, pseudo-parenchymatoso, formando por hyphas finas, septadas, estreitamente avizinhadas, hyalinas, mas, no conjunto, de côr vermelho-escura.

As hyphas do synnema dilatam-se no ápice e formam um capitulo (fig. 24, n) globuloso, de côr vermelho-alaranjada ou vermelho-escura, tendo no ápice esporos ellipticos (fig. 24, g), hyalinos, com parede fina, conteúdo homogeneo, agglutinados por uma substancia mucilaginosa, soluvel na agua, de côr vermelho-alaranjada que dá coloração aos capitulos e aos synnemas.

Os esporos germinam facilmente no caldo de feijão agarizado, produzindo um tubo de germinação fino, continuo, que se alonga e ramifica formando o mycelio.

Sphaeropsis Rosarum, Ch. et Ell.

Só ou associada á *Botryosphaeria Dothidea,* vive parasiticamente sobre os ramos novos da roseira, e, si encontra condições favoraveis para o seu desenvolvimento, liquída, em pouco tempo, a parte aérea da planta. A *Sphaeropsis Rosarum* apresenta-se sobre os ramos com manchas terminaes unilateraes ou anulares, cinzentas, as quaes, crescendo, podem occupar quasi toda a superficie do ramo e, finalmente, mostram pequenas saliencias sub-epidermicas, irrompentes, esparsas (fig. 25, i) ou grupadas, pretas, formadas pela margem superior dos estromas picnodiferos (fig. 25, n).

Nos tecidos atacados, parenchyma e cylindrico central, vê-se um mycelio primeiro hyalino, depois fuliginoso, septado, ramoso aqui e ali, reentrante em relação aos septos, o qual produz, embaixo da epiderme ou do periderma, um grosso estroma (fig. 25, n) pseudo-parenchymatoso, fuliginoso. Crescendo, calca e rompe os tecidos que o revestem, formando as saliencias descriptas.

Dentro do estroma se differencia uma, duas ou diversas lojas picnidiferos (fig. 25, g) ovaes, obovaes ou irregulares pela pressão mutua; ás vezes, da base da unica loja se fórma um falso septo pseudo-parenchymatoso que a divide em duas partes quasi iguaes.

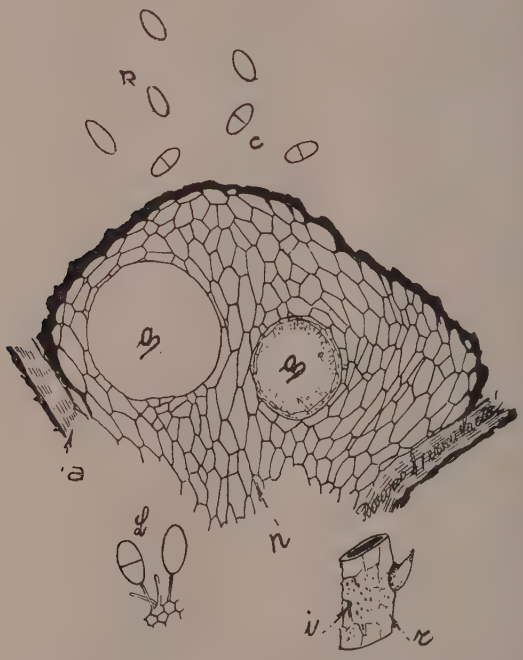

Fig. 25. — *Sphaeropsis Rosarum;* a, córte transversal de um ramo de roseira atacado pela molestia; n, estroma picnidifero; g, lojas picnidiferas; c, picnidiosporo do typo *Diplodia;* s, L, picnidiosporos; r, ramo atacado pela molestia; i, fructificações. (Originaes).

A superficie interna destas lojas é vestida por esterigmas cylindricos, hyalinos, providos no ápice de picnidiosporos (fig. 25, s) ovaes ou ellipticos, primeiro hyalinos, continuos, depois chlorinos e finalmente fuliginosos, tendo no meio uma grossa gôta de substancia gordurosa muito refrangente.

Alguns destes picnidiosporos mostram um septo transversal (fig. 25, c, L) que os divide em duas lojas. Em cada loja, quasi constantemente, vê-se uma gôta de substancia gordurosa. E' a fórma de *Diplodia*.

Tratamento. 1.º) Cortar e queimar os ramos atacados para impedir a facil diffusão da molestia.

2.º) Lavar os ramos, e o caule depois da póda com calda bordeleza concentrada a 3-4 %.

3.º) Desde o inicio da vegetação pulverizar a planta com a seguinte calda:

Agua	100 litros
Sulfato de cobre	1 kgr.
Cal extincta	1 »
Sulfato de ammonio	100 grs.

4.º) Repetir a pulverização depois de 15 a 20 dias.

Fusarium, sp.

Encontrei-o, nos mezes de maio e junho, sobre os receptaculos floraes de diversas variedades de roseiras, no roseiral da Escola Agricola. Os receptaculos atacados mostram manchas lividas, irregulares, que, com o desenvimento da molestia, se tornam ennegrecidas e podem cobrir toda a sua superficie e até a parte terminal dos ramos floriferos.

Os orgams atacados ficam rugosos, frageis, e mostram corpusculos superficiaes (fig. 26, l, c) espheroidaes, vermelhos ou uma tenue efflorescencia (fig. 26, g) rosea, formada pelos orgams fructiferos do fungo.

Os conidios são fusiformes (fig. 26, n, r) pontudos, hyalinos, (30 a 60 × 3,3 a 4,9 microns), primeiro continuos (fig. 26, r) depois 3-4-5-7 septados, geralmente 3-5 septados.

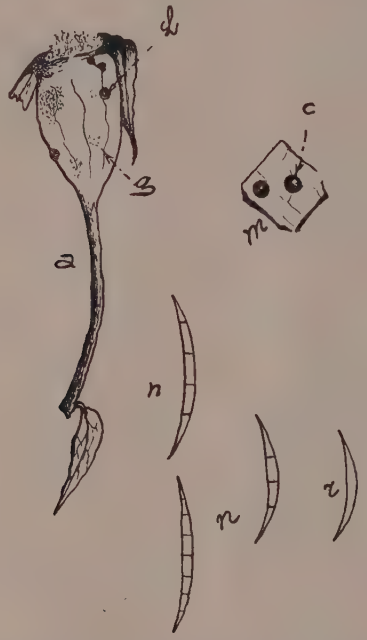

Fig. 26. — *Fusarium.* sp; a, receptaculo de roseira atacado pela molestia; g, L, fructificações; n, r, conidios; m, uma pequena parte do receptaculo mostrando duas fructificações (c) ligeiramente augmentadas. (Originaes).

Presentemente o *Fusarium* sp. é esporadico e, portanto, póde ser facil e rapidamente destruido com o córte e a queima dos orgams atacados.

Cercospora rosaecola, Pass.

Este cogumelinho é vulgarissimo nos roseiraes e ataca com intensidade mais ou menos accentuada quasi

todas as variedades de roseiras *(Ros* spp.), inclusa a rosa selvagem *(Rosae centifoliae).*

Encontra-se com maior frequencia no fim da estação quente e no começo da fria. Ataca as folhas, formando-lhes manchas arredondadas ou irregulares, isoladas ou confluentes, primeiro pardo-violetas, depois amarelladas no meio e crivadas de pequenas verrugas pardacentas. Uma pequena zona parda separa o tecido são do secco. Os conidiophoros, provenientes de um pequeno estroma sub-epidermico, são alongados, flexuosos, fuliginosos, septados e têm no ápice conidios alongados, fusiformes ou clavulados, 2-4 septados (30 a 50 × 3,5 a 4 microns), rectos ou ligeiramente curvados, primeiro hyalinos, depois um tanto fuliginosos.

Tratamento. As pulverizações preventivas com calda bordeleza previnem os ataques deste cogumelinho.

S. PAULO
Typographia Brasil
ROTHSCHILD & Co.
Rua 15 Novembro, 29